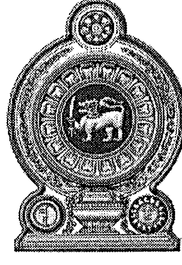
அந்தரங்கமானது



NEW

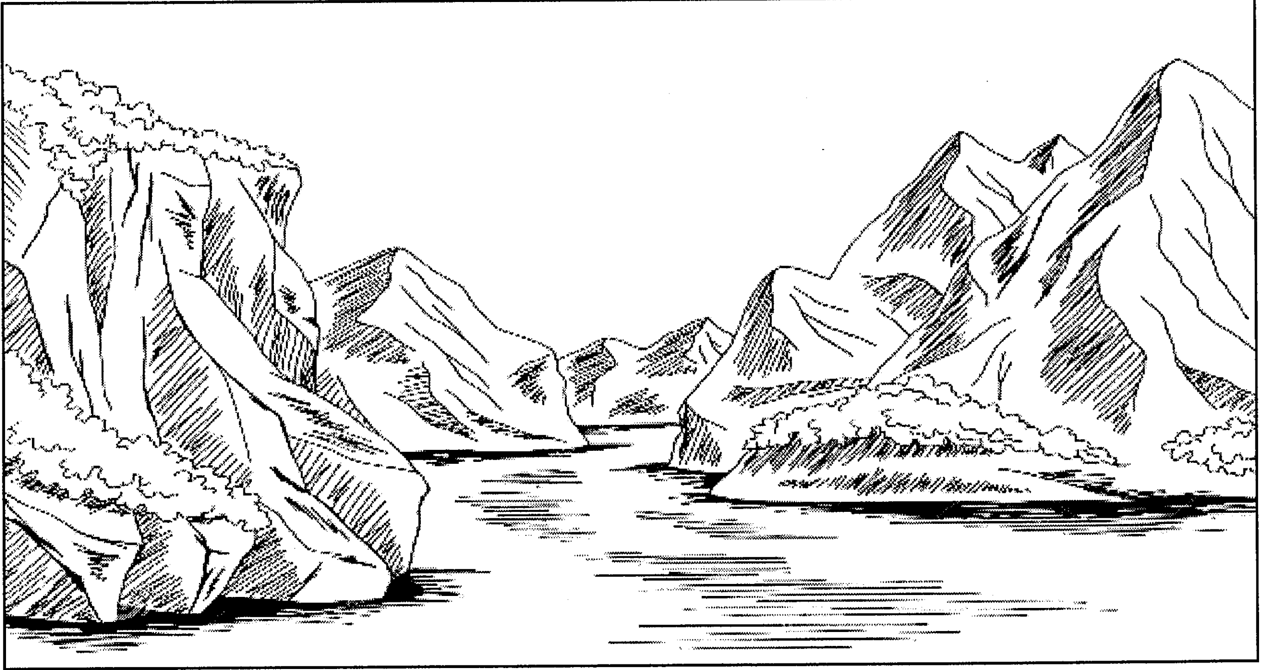
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

22 - புவியியல்

புதிய பாடத்திட்டம்

புள்ளியிடும் திட்டம்



இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக்கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

22 - புவியியல் (புதிய பாடத்திட்டம்)

புள்ளி வழங்கும் விதம்

புவியியல் I

பிரிவு	வினா இலக்கம்	புள்ளிகள்
பகுதி I	1 - 40	40 × 1 = 40
பகுதி II (1)	1 (i) 1 (ii) 1 (iii) 1 (iv) 1 (v) 1 (vi) 1 (vii)	1 2 2 2 3 4 6
பகுதி II (2)	1 - 10	10 × 1 = 10
பகுதி III (3)	3 (i) 3 (ii) 3 (iii) 3 (iv)	2 3 4 6
பகுதி III (4)	4 (i) 4 (ii) 4 (iii) 4 (iv)	2 3 4 6
பகுதி III (5)	5 (i) 5 (ii) 5 (iii)	8 2 5
பகுதி III (6)	6 (i) 6 (ii) 6 (iii) 6 (iv)	2 5 5 3

புவியியல் II

பகுதி I பௌதிகப் புவியியல்

பிரிவு	வினா இலக்கம்	புள்ளிகள்
பகுதி I (1)	1 (i)	2
	1 (ii)	6
	1 (iii)	6
	1 (iv)	6
பகுதி I (2)	2 (i)	2
	2 (ii)	6
	2 (iii)	6
	2 (iv)	6
பகுதி I (3)	3 (i)	2
	3 (ii)	6
	3 (iii)	6
	3 (iv)	6
பகுதி I (4)	4 (i)	2
	4 (ii)	6
	4 (iii)	6
	4 (iv)	6

பகுதி II - மானிடப் புவியியல்

பிரிவு	வினா இலக்கம்	புள்ளிகள்
பகுதி II (5)	5 (i)	2
	5 (ii)	4
	5 (iii)	6
	5 (iv)	8
பகுதி II (6)	6 (i)	2
	6 (ii)	6
	6 (iii)	6
	6 (iv)	6
பகுதி II (7)	7 (i)	2
	7 (ii)	6
	7 (iii)	6
	7 (iv)	6
பகுதி II (8)	8 (i)	2
	8 (ii)	6
	8 (iii)	6
	8 (iv)	6

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் □ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ $\frac{4}{5}$
....
....

(ii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(iii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடபட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை O அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

o o o

නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

22 T I

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

- இவ்வினாத்தாள் **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. பகுதி **I, 40** பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. பகுதி **I** இற்கான விடைகள் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** எழுதப்பட வேண்டும்.
- பகுதி **I** இல் ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் **ஒரு** புள்ளி வீதம் வழங்கப்படும்.
- பகுதி **II** இல் உள்ள **இரண்டு** வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.
- பகுதி **III** இல் நான்கு வினாக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து விடையளித்தல் வேண்டும்.
- பகுதி **I**, பகுதி **II**, பகுதி **III**, ஆகியவற்றுக்குரிய விடைத்தாள்கள் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு கையளிக்கப்பட வேண்டும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

	வினா இல.	புள்ளிகள்
பகுதி I	1 - 40	
பகுதி II	1	
	2	
பகுதி III	3	
	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		

	கையொப்பம்	குறியீட்டு எண்
1 ஆவது பரீட்சகர்		
2 ஆவது பரீட்சகர்		
மேலதிக பிரதம பரீட்சகர்		
பிரதம பரீட்சகர்		
எண்கணிதப் பரிசோதகர்		

பகுதி I

- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான சரியான விடையினைத் தெரிவுசெய்து, அதற்குரிய **இலக்கத்தினை** எதிரேயுள்ள **புள்ளிக்கோட்டில்** எழுதுக.

1. பின்வரும் கருப்பொருள்களில் எதனைப் புள்ளிப் படமொன்றினால் மிகப்பொருத்தமாக எடுத்துக் காட்ட முடியும்?
(1) மாவட்டங்களின் குடித்தொகைப் பரம்பல்
(2) நகர மையங்களின் குடித்தொகை வளர்ச்சி
(3) மாவட்டங்களின் இனச் சேர்க்கை
(4) புகலிடங்களுக்கிடையில் காட்டு யானைகளின் இடப்பெயர்வுப் பாங்கு
(5) மாகாணங்களின் வீதி அடர்த்தி (......)

2. பூகோள இடநிலைப்படுத்தல் முறைமை (GPS) ஒன்றின் செய்மதி, நாளொன்றுக்கு எத்தனை தடவைகள் புவியைச் சுற்றி வருகின்றது?
(1) ஒரு முறை (2) இரண்டு முறை (3) மூன்று முறை
(4) நான்கு தடவைகள் (5) ஐந்து தடவைகள் (......)

3. இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படங்களில் காணப்படும் தேசிய வலைப்பின்னல் முறைமையை அடித்தளமாகக் கொள்வதற்குத் தெரிவுசெய்யப்பட்ட திரிகோணகணிதப் புள்ளி,

(1) பேதுறுத்தலாகல ஆகும்.
(2) சங்கமான்கந்தை ஆகும்.
(3) தொந்திரா முனையாகும்.
(4) பருத்தித்துறை ஆகும்.
(5) கோவிந்தஹெல (வெஸ்ட்மினிஸ்டர் அபே ஆகும்.) (......)

4. 1: 50,000 இடவிளக்கப் படமொன்றில் 5 மில்லிமீற்றரினால் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள பாலம் ஒன்றின் உண்மையான நீளம்

(1) 25 மீற்றராகும்.
(2) 50 மீற்றராகும்.
(3) 100 மீற்றராகும்.
(4) 200 மீற்றராகும்.
(5) 250 மீற்றராகும். (......)

5. புவியியல் தகவல் முறைமையின் (GIS) நான்கு கூறுகளைக் காட்டும் தெரிவு யாது?

(1) முறைகள், வன்பொருள், கணினி, மென்பொருள்
(2) தரவு, வன்பொருள், மென்பொருள், பயனிகள்
(3) வன்பொருள், மென்பொருள், கணினி, தரவு
(4) தரவு, மென்பொருள், இலக்கமுறைப் படங்கள், வன்பொருள்
(5) தரவு, இலக்கமுறைப் படங்கள், பயனி, முறைகள் (......)

6. அளவுசார் தரவுகளுக்கான ஓர் உதாரணம்

(1) தேர்தல்கள் பற்றிய பொதுமக்களின் உளப்பாங்குகளாகும்.
(2) மரபணு மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட உணவு பற்றிய கருத்துக்களாகும்.
(3) வளிமண்டல அமுக்கமாகும்.
(4) வகுப்பறையொன்றில் மாணவர்களின் ஒழுக்கமாகும்.
(5) தனிமைப்படுத்தல் காலத்தில் வாழ்க்கை முறைகளில் ஏற்பட்ட மாற்றங்களாகும். (......)

7. இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பலை எடுத்துக்காட்டுவதற்கு மிகவும் பொருத்தமான படவரைகலையியல் முறை யாது?

(1) இடகணியப் படம்
(2) பாய்ச்சல் படம்
(3) புள்ளிப் படம்
(4) படிநிலைக் குறியீட்டுப் படம்
(5) சமகணியப் படம் (......)

8. பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள புறநிலைத் தகவல் ஒன்றினைச் சரியாக எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

(1) சமவுயரக் கோடுகளின் இரண்டு வகைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.
(2) கறுப்புநிற முக்கோணத்தினால் காட்டப்படும் இடவுயரங்கள்
(3) ஒற்றை முறையினால் காட்டப்படும் அளவுத்திட்டம்.
(4) மூன்று வகையான வடக்கு காட்டப்பட்டுள்ளது.
(5) இரண்டு வகையான புகையிரதப் பாதைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. (......)

9. இடமொன்றின் உண்மையான அமைவிடத்தினை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நவீன படவரைகலையியல் முறை

(1) புவியியல் தகவல் முறைமை ஆகும்.
(2) தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமையாகும்.
(3) ராடர் முறைமை ஆகும்.
(4) பூகோள இடநிலைப்படுத்தல் முறைமை ஆகும்.
(5) தொலையுணர்வு ஆகும். (......)

10. இலங்கையின் 1: 50,000 இடவிளக்கப் படத்தில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ள ஓர் அம்சத்துடன் சரியான பொருத்தத்தைக் கொண்ட நிறம் மற்றும் குறியீட்டினைக் காட்டும் விடை என்ன?

(1) வரலாற்று இடம் - கபில நிற வட்டம்
(2) நடை பாதை - மஞ்சள் நிறத்திலான புள்ளிக் கோடு
(3) ஹோட்டல் - கறுப்புநிற முக்கோணம்
(4) புகையிரதம் நிறுத்துமிடம் - சிவப்பு நிறப் புள்ளி
(5) குளத்தின் அணை - நீல நிறக் கோடு (......)

11. பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, மூன்று வகையான மானிடவியல் இடர்களைச் சரியாக எடுத்துக் காட்டுகின்றது?

(1) நிலச்சரிவுகள், காட்டுத்தீ, எண்ணெய் சிந்துதல்
(2) புவிநடுக்கங்கள், கைத்தொழில் இடர்கள், நிலச்சரிவுகள்
(3) கைத்தொழில் இடர்கள், போர், எண்ணெய் சிந்துதல்
(4) வெள்ளப்பெருக்குகள், காட்டுத்தீ, கைத்தொழில் இடர்கள்
(5) வெள்ளப்பெருக்குகள், நிலச்சரிவுகள், இரசாயன இடர்கள் (......)

12. பாலைவனப் பகுதிகளில், காற்றின் செயற்பாட்டினால் உருவாக்கப்படும் படிதலுக்குரிய நிலத்தோற்றம் யாது?

(1) நீள்குன்று (2) பானைக் குழிவுகள்
(3) நட்சத்திரக் குன்றுகள் (4) தளத்திடைக்குன்று
(5) பீடக்கிடைத் திணிவு (......)

13. புவியோட்டு விருத்திக்குரிய பிரதான தகடு ஒன்றுக்கான உதாரணம் எது?

(1) அராபியன் தகடு (2) நஸ்கா தகடு
(3) கரீபியன் தகடு (4) ஆபிரிக்கத் தகடு
(5) கொஸ்கோஸ் தகடு (......)

14. பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, ஆற்றுச் சுமையினைக் கொண்டு செல்லும் நான்கு முறைகளைச் சரியாக எடுத்துக் காட்டுகின்றது?

(1) கரைசல், தொங்கல், பாய்ச்சல், இழுத்தல்
(2) பாய்ச்சல், தேய்த்தல், இழுத்தல், தின்னல்
(3) தொங்கல், உராய்தல், இழுத்தல், பாய்ச்சல்
(4) தொங்கல், கரைசல், பாய்ச்சல், உராய்தல்
(5) உராய்தல், தின்னல், கரைசல், தேய்த்தல் (......)

15. பின்வரும் தெரிவுகளுள் எது புறந்தள்ளு எரிமலை நிலவுருவங்கள் மூன்றினை உள்ளடக்குகின்றது?

(1) எரிமலைப் பெருவாய், எரிமலைக்குழம்பு மேட்டுநிலம், கூட்டுக் கூம்புகள்
(2) குத்துத் தீப்பாறை, எரிமலைப் பெருவாய், கிடைத் தீப்பாறைகள்
(3) கிடைத் தீப்பாறைகள், எரிமலைக்குழம்பு மேட்டுநிலம், கூட்டுக் கூம்புகள்
(4) இலக்கோலிது, எரிமலைச் சாம்பல் கூம்புகள், குத்துத் தீப்பாறை
(5) கூட்டுக் கூம்புகள், எரிமலைச் சாம்பல் கூம்புகள், கிடைத் தீப்பாறைகள் (......)

16. இலங்கையின் வனவிலங்குப் புகலிடங்கள் இரண்டினை எடுத்துக்காட்டும் தெரிவு எது?

(1) முத்துராஜவெல, ஹோட்டன் சமவெளி (2) ரன்ரம்பே, மின்னேரியா
(3) சுண்டிக்குளம், புந்தல (4) ரந்தனிகல, சுண்டிக்குளம்
(5) விக்டோரியா, வில்பத்து (......)

17. பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, நிலச்சரிவுகளுக்குப் பங்களிக்கும் இரண்டு மானிட நடவடிக்கைகளைக் கொண்டுள்ளது?

(1) வெடிப்புக்களினால் ஏற்படும் அதிர்வு, பாறை வானிலையாலழிதல்.
(2) குன்றுச் சாய்வுகளில் காடழிப்பு, கடுமையான மழைவீழ்ச்சி
(3) கடுமையான மழைவீழ்ச்சி, இயற்கையான நீர்வழிகளைத் தடை செய்தல்.
(4) சாய்வுப் பகுதிகளில் கட்டுமானங்கள், பாறை வானிலையாலழிதல்.
(5) குன்றுச் சாய்வுகளில் காடழிப்பு, வெடிப்புக்களினால் ஏற்படும் அதிர்வுகள் (......)

18. பின்வரும் தெரிவுகளில் எது, தீப்பாறைகளின் மூன்று வகைகளை உள்ளடக்குகின்றது?
(1) எரிமலைக் குழம்புப் பாறை, கருங்கல், பளிங்கடுக்குப் பாறை
(2) கருங்கல், மைக்கா, ஒப்சிடியன்
(3) ஒப்சிடியன், பளிங்கடுக்குப் பாறை, மைக்கா
(4) கப்புரோ, அன்டிசைட், ஒப்சிடியன்
(5) எரிமலைக் குழம்புப் பாறை, தொலமைற்று, கப்புரோ (......)

19. இலங்கையில் மொந்தானைக் காடுகளின் ஒரு பிரதான அம்சம்
(1) குறைந்தளவான தாவரப் பல்வகைமை ஆகும்.
(2) தாவரங்கள் முட்களையும் தடிப்பான இலைகளையும் கொண்டவை.
(3) புதர்க் காடுகள் பிரதான தாவர வகையாகக் காணப்படுகின்றன.
(4) தாவரங்களின் உயரம் ஏறக்குறைய 15-20 மீற்றர்களுக்கு இடைப்பட்டது.
(5) மேல்வளரித் தாவரங்கள் எண்ணிக்கையில் மிகவும் குறைவு. (......)

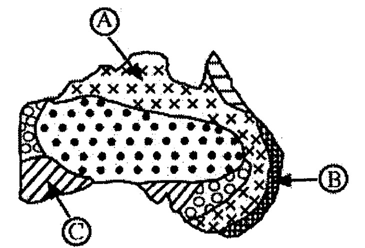
20. இலங்கையின் ஈர வலயம் மற்றும் வரண்ட வலயம் இரண்டிலும் பொதுவாகக் காணப்படும் மண் வகை எது?
(1) செம்மஞ்சள் பொட்சோலிக்
(2) செம்மஞ்சள் லட்டோசோல்ஸ்
(3) செங்கபில நிற மண்
(4) வண்டல் மண்
(5) செங்கபில லட்டோசோல்ஸ் (......)

21. புவியின் உட்பகுதியில் காணப்படும் 'கொன்ராட் தொடர்ச்சியின்மை' பிரித்து வேறாக்குவது
(1) மூடியிலிருந்து மையப் பகுதியை ஆகும்.
(2) உள் மையத்திலிருந்து வெளி மையத்தை ஆகும்.
(3) கீழ் மூடியிலிருந்து மேல் மூடியை ஆகும்.
(4) மூடியிலிருந்து ஓட்டினையாகும்.
(5) சீமாப் படையிலிருந்து சியல் படையை ஆகும். (......)

22. இடை மண்டலத்தின் பிரதான பண்பு,
(1) அதிக சுழற்சிகொண்ட காற்றுக்கள் காணப்படுதலாகும்.
(2) சராசரி வெப்பநிலை ஏறக்குறைய 1500° C ஆகும்.
(3) இப்படையில் ஓசோன் வாயு காணப்படுதலாகும்.
(4) குத்துயரத்திற்கேற்ப வெப்பநிலையில் அதிகரிப்பு ஏற்படுதலாகும்.
(5) இப்படையில் சூரியனின் புறஊதாக் கதிர்கள் உறிஞ்சப்படுதலாகும். (......)

23. பின்வரும் விடைகளுள் எது, இலங்கையில் உலர் பத்தனாப் புல்நிலங்களின் மூன்று அமைவிடங்களைச் சரியாகக் குறிப்பிடுகின்றது?
(1) இறக்குவானை, பண்டாரவளை, வெலிமடை
(2) வெலிமடை, அம்பேவல, இறக்குவானை
(3) பண்டாரவளை, கந்தப்பொல, சிங்கராஜா
(4) இறக்குவானை, சிங்கராஜா, கந்தப்பொல
(5) அம்பேவல, வெலிமடை, சீத்தா எலிய (......)

24. அருகிலுள்ள அவுஸ்திரேலியா படத்தில் முறையே A, B மற்றும் C ஆல் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள மூன்று வகையான உயிரினக் கூட்டங்களைக் காட்டும் சரியான தெரிவு எது?



(1) அயன மழைக்காடுகள், சவன்னா, பாலைவனங்கள்
(2) சவன்னா, மத்தியதரை மரக்காடுகள், புல்நிலங்கள்
(3) பாலைவனங்கள், அயன மழைக்காடுகள், மத்தியதரை மரக்காடுகள்
(4) அயன மழைக்காடுகள், புல்நிலங்கள், பாலைவனங்கள்
(5) சவன்னா, இடைவெப்ப மழைக்காடுகள், மத்தியதரை மரக்காடுகள் (......)

25. பச்சைவீட்டு வாயுக்களை வளிமண்டலத்திற்கு வெளியேற்றும் பிரதான துறை எது?
(1) கைத்தொழில்
(2) சக்தி
(3) வர்த்தகம்
(4) போக்குவரத்து
(5) விவசாயம் (......)

26. ஐக்கிய நாடுகளின்படி 2050 ஆவது வருடத்தில் உலகின் அதிகளவு நகராக்கப்பட்ட பிரதேசமாக இருக்கப்போவது எது?

(1) ஐரோப்பா (2) வட அமெரிக்கா
(3) லத்தீன் அமெரிக்கா (4) ஆசியா
(5) ஆபிரிக்கா (......)

27. உலகக் குடித்தொகையின் நான்கு பிரதான செறிவுப்பரம்பலைச் சரியாக இனங்காணும் விடை எது?

(1) கிழக்கு ஆசியா, மத்திய கிழக்கு, ஐரோப்பா, தென் ஆபிரிக்கா
(2) வட அமெரிக்கா, கரீபியன், தென் ஆசியா, ஐரோப்பா
(3) தென் ஆசியா, தென் கிழக்கு ஆசியா, தென் ஆபிரிக்கா, ஐரோப்பா
(4) ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா, தென் ஆசியா, மத்திய கிழக்கு
(5) கிழக்கு ஆசியா, தென் ஆசியா, தென் கிழக்கு ஆசியா, ஐரோப்பா (......)

28. நாடொன்றின் குடித்தொகை வளர்ச்சியை விளக்குவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய மூன்று பிரதான காரணிகள் யாவை?

(1) பிறப்புக்கள், இறப்புக்கள், பரம்பல்
(2) பிறப்புக்கள், பரம்பல், இடப்பெயர்வு
(3) பிறப்புக்கள், இறப்புக்கள், இடப்பெயர்வு
(4) பரம்பல், இடப்பெயர்வு, இறப்புக்கள்
(5) பரம்பல், இடப்பெயர்வு, நகர்வுகள் (......)

29. தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளின் சங்கத்தினை (ASEAN) ஸ்தாபிப்பதற்கான முதலாவது கலந்துரையாடல் இடம்பெற்ற நகரம் எது?

(1) கோலாலம்பூர் (2) மணிலா (3) பாங்கொக் (4) ஜகார்த்தா (5) ஹனோய் (......)

30. தற்பொழுது உலகின் பிரதான நிலக்கரி உற்பத்தியாளர்,

(1) இந்தோனேசியா ஆகும். (2) இந்தியா ஆகும்.
(3) அவுஸ்திரேலியாஆகும். (4) ஐக்கிய அமெரிக்கா ஆகும்.
(5) சீனா ஆகும். (......)

31. ஐரோப்பிய யூனியன் என்பது ஒரு

(1) சுதந்திர வர்த்தக நிறுவனமாகும்.
(2) பொருளாதார மற்றும் அரசியல் நிறுவனமாகும்.
(3) இராணுவக் கூட்டமைப்பு ஆகும்.
(4) சர்வதேச சூழலியல் நிறுவனமாகும்.
(5) எண்ணெய் ஏற்றுமதி நாடுகளின் சங்கமாகும். (......)

32. உயர் - தொழில்நுட்பக் கைத்தொழில்களின் அமைவிடத்தினைத் தீர்மானிக்கும் பிரதான காரணி யாது?

(1) மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.
(2) பிரதான விமானநிலையங்களுக்கு அருகாமையில் இருத்தல்.
(3) பிரதான சந்தைப் பகுதிகளுக்கான அடைகையைக் கொண்டிருத்தல்.
(4) பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் ஆய்வு நிறுவகங்களுக்கான அடைகையைக் கொண்டிருத்தல்.
(5) மலிவான தொழிலாளர்கள் கிடைக்கக்கூடியதாக இருத்தல். (......)

33. உலக விவசாயத்தில் ஏகபோகத் தனியுரிமையைக் கொண்டிருப்பது யார்?

(1) ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள செல்வந்தப் பண்ணையாளர்கள்
(2) பல்தேசியக் கூட்டுத்தாபனங்கள்
(3) அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளின் மரபணுத் தொழினுட்பவியலாளர்கள்
(4) வெளிநாட்டு நேரடி முதலீட்டாளர்கள்
(5) சர்வதேச. வர்த்தக வங்கியாளர்கள் (......)

34. பின்வரும் விடைகளுள் எது, மகாவலிக் குடியிருப்புக்களின் முனைப்பான அம்சத்தினைச் சரியாகக் காட்டுகின்றது?
(1) குடியிருப்புக்களில் படிநிலை அமைப்பொழுங்கு காணப்படாமை.
(2) குடித்தனத் தொகுதிகளின் பரம்பல் நேர்கோட்டுப் பாங்கில் அமைந்துள்ளமை.
(3) குடியிருப்புக்கள் கொத்தணிப் பாங்கில் அமைந்துள்ளமை.
(4) வீட்டுத்தோட்டங்களும், நெல் வயல் தொகுதிகளும் சமமான பருமனைக் கொண்டுள்ளமை.
(5) குடியிருப்புக்கள் சிதறலான பாங்கினைக் கொண்டுள்ளமை. (......)

35. இலங்கையில் காரீய உற்பத்தியுடன் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
(1) நாட்டின் பெரும்பாலான பரும்படியாக்கக் கைத்தொழில்களுக்கான மூலப்பொருட்களை வழங்குகின்றது.
(2) பிரதானமாக முடிவுப்பொருளாக ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.
(3) கைத்தொழிலில் விருத்திபெற்ற நாடுகளுக்குப் பிரதானமாக மூலப்பொருட்களாக ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.
(4) அதிகளவில் உற்பத்தி செய்யப்படுவது மைக்கா வகை ஆகும்.
(5) முற்றாகப் புதிய தொழில்நுட்பத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டது. (......)

36. ஐக்கிய நாடுகளின் சூழலியல் நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் (UNEP) பிரதான நோக்கம்
(1) காலநிலை மாற்றத்துக்கான தீர்வுகளை வழங்குதல்
(2) நிலைபேண் அபிவிருத்தியைப் பேணுதல்.
(3) அனர்த்த முகாமைத்துவத்திற்கு உதவுதல்.
(4) சூழலியல் நியமங்களையும் நடவடிக்கைகளையும் நடைமுறைப்படுத்தல்.
(5) சூழலியல் மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்தல். (......)

37. குடித்தொகை மற்றும் வீடமைப்பு வசதிகளின் தொகை மதிப்பு 2012 இன்படி இலங்கையின் பிரதான உள் - இடப்பெயர்வு மாகாணங்கள் யாவை?
(1) வடக்கு, வட மத்திய மற்றும் கிழக்கு
(2) வட மத்திய, தென் மற்றும் மத்திய
(3) கிழக்கு, மேற்கு மற்றும் வடக்கு
(4) மேற்கு, வடக்கு மற்றும் சப்ரகமுவா
(5) மேற்கு, வட மேற்கு மற்றும் வட மத்திய (......)

38. இலங்கையில் விவசாய நடவடிக்கையானது தரைகீழ் நீரின் நிரம்பலிலேயே பெரிதும் தங்கியுள்ளது என்பதைச் சரியாக எடுத்துக்காட்டும் விடை எது?
(1) மகாவலி அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டப் பகுதியில் நெற் பயிர்ச்செய்கை.
(2) யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் மரக்கறிச் செய்கை.
(3) ஈர வலயத்தில் செறிவான வாழ்க்கைப் பயிர்ச்செய்கை.
(4) மலைநாட்டில் மரக்கறிச் செய்கை.
(5) சப்ரகமுவா மாகாணத்தில் ஏற்றுமதி விவசாயப் பயிர்களின் செய்கை. (......)

39. வளர்ச்சியடைந்து வரும் நாடுகளின் மீது பூகோளமயமாக்கத்தின் சாதகமான ஒரு தாக்கம்,
(1) செல்வந்த மற்றும் வறிய மக்களுக்கிடையில் வருமான இடைவெளி குறைவடைதல்.
(2) மரபுரீதியான கைவினைக் கைத்தொழில்களின் அபிவிருத்தியை ஊக்குவித்தல்.
(3) வெளிநாட்டு நேரடி முதலீடுகளின் ஊடாக உள்ளூர்ப் பொருளாதாரத்திற்கு வலுவூட்டல்.
(4) தேசிய விழுமியங்களையும், மரபுகளையும் வலுப்படுத்தல்.
(5) இன முரண்பாடுகளையும், பயங்கரவாத நடவடிக்கைகளையும் தளர்வடையச் செய்தல். (......)

40. இலங்கையில் செயற்பட்டுவரும் "பின் அறுவடைத் தொழில்நுட்பம்" என்பதன் பிரதான நோக்கம்,
(1) பீடை நாசினிகளை விசிறல் மற்றும் மரக்கறிகள் மற்றும் பழங்களைப் பாதுகாத்தல்.
(2) சூடடிக்கும் இடத்திலேயே அறுவடை செய்யப்பட்ட நெல்லினை விற்பனை செய்தல்.
(3) சந்தைச் செயன்முறையில் 'தரகர்களின்' இடையீடுகளைத் தவிர்த்தல்.
(4) சேதாரங்களை இழிவளவாக்குவதற்குப் பொருத்தமான பொதியமைப்பினைப் பயன்படுத்தல்.
(5) அறுவடை முடிந்த உடனேயே நெல் வயல்களை எரியூட்டுதல். (......)

* *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	22	විෂයය பாடம்	புவியியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	1	11.	3	21.	5	31.	2
02.	2	12.	3	22.	1	32.	4
03.	1	13.	4	23.	1	33.	2
04.	5	14.	1	24.	5	34.	3
05.	2	15.	1	25.	2	35.	3
06.	3	16.	3	26.	2	36.	4
07.	5	17.	5	27.	5	37.	5
08.	4	18.	4	28.	3	38.	2
09.	4	19.	1	29.	3	39.	3
10.	4	20.	4	30.	5	40.	4

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 40 = 40

(නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus)

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

22 T I

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ✳ **பகுதி II** இல் உள்ள **இரண்டு** வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.
- ✳ **பகுதி III** இல் **நான்கு** வினாக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து விடையளித்தல் வேண்டும்.
- ✳ இவ்வினாத்தாளுக்கு விடையளிப்பதற்காக இலங்கையின் 1 : 50,000 அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த இரத்தினபுரி இடவிளக்கப் படத்தின் ஒரு பகுதியும் உலகப் புறவுருவப்படமும் வரைபுத்தாள்களும் வழங்கப்படும்.

பகுதி II

1. இலங்கை நிலஅளவைத் திணைக்களத்தினால் வெளியிடப்பட்ட **1:50,000** அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த இரத்தினபுரி இடவிளக்கப் படத்தின் ஒரு பகுதி உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. அதில் சமவுயரக் கோடுகளின் இடைவெளி 20 மீற்றரினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

குறிப்பு :
- ✳ விடைத்தாளில் தொடர்புடைய **வினா இலக்கத்தினையும்** அதன் **உப பிரிவு இலக்கத்தினையும்** தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.
- ✳ **படத்தின் மேல் விடைகள் எழுதப்படக்கூடாது.**
- ✳ உமது விடைத்தாளுடன் படத்தினை இணைக்க **வேண்டாம்.**

(i) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பிரதேச செயலகப் பிரிவு ஒன்றினைப் பெயரிடுக. (01 புள்ளி)

(ii) **A** மற்றும் **B** சதுரங்களுக்குள் காட்டப்பட்டுள்ள வடிகால் அம்சங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) **C - D** மற்றும் **E - F** கோடுகளினால் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள பள்ளத்தாக்கு வகைகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(iv) **G - H, J - K, L - M** மற்றும் **N - O** கோடுகள் ஒவ்வொன்றினாலும் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள நிலத்தோற்ற அம்சங்கள் **நான்கினைப்** பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(v) நாற்பக்கல் **P** இன் உள்ளே காணப்படும் விவசாய நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் **ஆறினைப்** பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)

(vi) படப் பகுதியில் காணப்படும் முனைப்பான வடிகால் பாங்கினைப் பெயரிட்டு வடிகால் பாங்கிற்கும் தரைத்தோற்றத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பினை **இரண்டு** ஆதாரங்களுடன் விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(vii) படப் பகுதியின் கிழக்கு மற்றும் மேற்குப் பகுதிகளில் காணப்படும் விவசாயம், குடியிருப்புக்கள் மற்றும் வீதி வலைப்பின்னல் ஆகியவற்றை ஒப்பீட்டுரீதியாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

2. தரப்பட்டுள்ள உலகப் படத்தில் வழமையான குறியீடுகளையும், நிறங்களையும் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் **குறித்துப் பெயரிடுக.**

(i) வொல்கா நதி
(ii) பைக்கால் ஏரி
(iii) நியூயோர்க் நகரம்
(iv) பினாத்துபோ எரிமலை
(v) மத்திய கோடு
(vi) பம்பாஸ் புல்நிலம்
(vii) பெரிய பிரிப்புத்தொடர்
(viii) குடா நீரோட்டம்
(ix) 100% நகர சனத்தொகையைக் கொண்டுள்ள தென் கிழக்கு ஆசிய நாடு
(x) கொவிட் - 19 தோற்றம் பெற்றதாகத் தெரிவிக்கப்பட்ட சீன நகரம்

(10 புள்ளிகள்)

பகுதி III

3. (i) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகள் என்பதினால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளின் மூலாதாரமாகக் காணப்படும் இணையத்தின் **மூன்று** பயன்பாடுகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(iii) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தும் போது ஆய்வாளர் ஒருவர் எதிர்நோக்கும் **இரண்டு** பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(iv) இரண்டாம்நிலைத் தரவு மூலாதாரங்களாகக் காணப்படும் படங்களுக்கும் செய்மதிப் படிமங்களுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் **மூன்றினை** விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

4. (i) நவீன படவரைகலையியல் என்றால் என்ன? (02 புள்ளிகள்)

(ii) நவீன படவரைகலையியலின் பரந்தளவான பயன்பாட்டுக்குப் பொறுப்பான **மூன்று** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)

(iii) தொலையுணர்வு மேடைகள் **இரண்டின்** பிரதான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(iv) புவியியல் தகவல் முறைமையில் பயன்படுத்தப்படும் காவி மற்றும் பரவல் தரவு வடிவங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினைப் புனையா வரைபடங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

5. **அட்டவணை 1** இல் தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளில், 2017 ஆம் ஆண்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) துறைசார் சேர்க்கை காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1 : தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளில் துறை மூலமான மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP) - 2017 (மில்லியன் யு. எஸ் டொலர்)

நாடு	விவசாயம்	கைத்தொழில்	சேவைகள்
சீனா	1 833 590	9 400 050	11 976 360
இந்தியா	1 458 996	2 179 020	5 826 510
யப்பான்	59 874	1 638 343	3 739 341
தென் கொரியா	4 477	799 755	1 186 405
தாய்லாந்து	101 352	447 432	687 216

மூலம்: http://data.worldbank.org

(i) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை முன்வைப்பதற்கு பல்பார் (சலாகை) வரைபொன்றினை வரைக. (இதனை வரைவதற்குத் தனியான வரைபுத்தாள் ஒன்றினைக் கேட்டுப்பெறவும்.) (08 புள்ளிகள்)

(ii) நீர் வரைந்த வரைபினைப் பயன்படுத்தி, தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் காணப்படும் முனைப்பான அம்சங்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(iii) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை முன்வைப்பதற்குப் பொருத்தமான இன்னொரு வரைபு முறையினைப் பெயரிட்டு, புனையா வரைபடங்களின் உதவியுடன் அதனை விவரிக்குக. (05 புள்ளிகள்)

6. 2019 இல் இலங்கையில் டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்டரீதியான பரம்பல் **அட்டவணை 2** இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2 : டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்டரீதியான பரம்பல் - 2019

இல.	மாவட்டம்	நோயாளர்களின் எண்ணிக்கை
1	கொழும்பு	20 718
2	கம்பகா	16 573
3	களுத்துறை	8 395
4	காலி	7 378
5	மாத்தறை	4 054
6	ஹம்பாந்தோட்டை	2 049
7	இரத்தினபுரி	4 086
8	கேகாலை	2 716
9	குருணாகல்	3 218
10	புத்தளம்	2 257
11	கண்டி	8 940
12	மாத்தளை	2 445
13	நுவரெலியா	438
14	பதுளை	1 922
15	மொனராகல	333
16	யாழ்ப்பாணம்	8 261
17	கிளிநொச்சி	396
18	வவுனியா	872
19	முல்லைத்தீவு	268
20	மன்னார்	271
21	அனுராதபுரம்	1 164
22	பொலநறுவை	561
23	திருகோணமலை	2 969
24	மட்டக்களப்பு	2 848
25	அம்பாறை	338
	மொத்தம்	**103 470**

மூலம்: நோயியல் பிரிவு, சுகாதார அமைச்சு, இலங்கை, 2020

(i) **அட்டவணை 2** இல் காணப்படும் இலங்கையின் டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்ட ரீதியான பரம்பலில் இருந்து அவதானிக்கக்கூடிய முனைப்பான **இரண்டு** அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) மேலேயுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி வகுப்பு ஆயிடைகள், வரவுக்குறிகள், மீடிறன்கள், திரட்டு மீடிறன்கள் மற்றும் சதவீத திரட்டு மீடிறன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட அட்டவணை ஒன்றினைத் தயாரிக்குக. (வகுப்பு ஆயிடையை 4 200 எனக் கருதிக் கொள்க. முதலாவது வகுப்பு ஆயிடையின் ஆரம்பப் புள்ளி பூச்சியமாக இருக்கவேண்டும்.) (05 புள்ளிகள்)

(iii) உம்மால் மேலே (ii) இல் தயாரிக்கப்பட்ட அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி சதவீத திரட்டு மீடிறன் வளையி ஒன்றினை அமைக்குக. (இப்பயிற்சிக்கு வரைபுத் தாளினைக் கேட்டுப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.) (05 புள்ளிகள்)

(iv) சதவீத திரட்டு மீடிறன் வளையியின் **இரண்டு** பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)

* * *

NEW

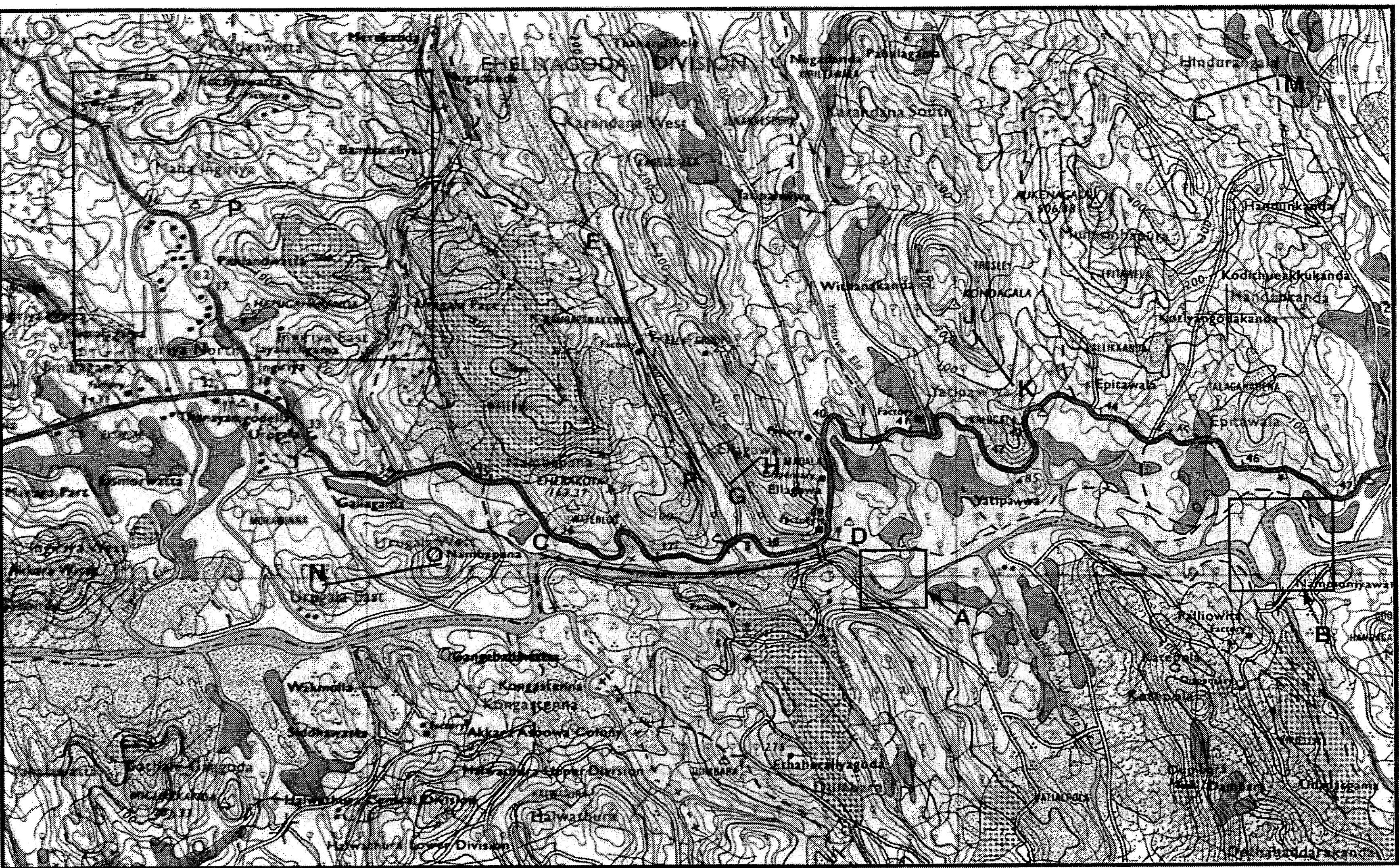
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

22 | I

භූගෝල විද්‍යාව I
புவியியல் I
Geography I

N

48019



SCALE 1 : 50,000

සමෝච්ච රේඛා අන්තරය මීටර 20
சமவுயரக்கோட்டு இடைவெளி 20 மீற்றர்
Contour Interval 20 metres

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

භූගෝල විද්‍යාව II
புவியியல் II
Geography II

22 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள் :

※ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரண்டு** வினாக்களையேனும் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

பகுதி II

1. இலங்கை நிலஅளவைத் திணைக்களத்தினால் வெளியிடப்பட்ட **1:50,000** அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த இரத்தினபுரி இடவிளக்கப் படத்தின் ஒரு பகுதி உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது. அதில் சமவுயரக் கோடுகளின் இடைவெளி 20 மீற்றரினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. அப்படத்தினைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

குறிப்பு :
※ விடைத்தாளில் தொடர்புடைய **வினா இலக்கத்தினையும்** அதன் **உப பிரிவு இலக்கத்தினையும்** தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.
※ **படத்தின் மேல் விடைகள் எழுதப்படக்கூடாது.**
※ உமது விடைத்தாளுடன் படத்தினை இணைக்க **வேண்டாம்.**

(i) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பிரதேச செயலகப் பிரிவு ஒன்றினைப் பெயரிடுக. **(01 புள்ளி)**

எகலியகொட பிரதேச செயலகப் பிரிவு

(ii) **A** மற்றும் **B** சதுரங்களுக்குள் காட்டப்பட்டுள்ள வடிகால் அம்சங்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக. **(01 x 2 = 02 புள்ளிகள்)**

A – பின்னலாறு
B – மியாந்தர்

(iii) **C - D** மற்றும் **E - F** கோடுகளினால் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள பள்ளத்தாக்கு வகைகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக. **(01 x 2 = 02 புள்ளிகள்)**

C - D – குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு
E - F – நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

(iv) **G - H, J - K, L - M** மற்றும் **N - O** கோடுகள் ஒவ்வொன்றினாலும் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள நிலத்தோற்ற அம்சங்கள் **நான்கினைப்** பெயரிடுக. **(0.5 x 2 = 02 புள்ளிகள்)**

G - H – குழிவுச் சாய்வு
J - K – சுவடு
L - M – மென் சாய்வு
N - O – கணவாய்

(v) நாற்பக்கல் **P** இன் உள்ளே காணப்படும் விவசாய நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் **ஆறினைப்** பெயரிடுக.

(0.5 x 6 = 03 புள்ளிகள்)

(1) - நெல்

(2) - தேயிலை

(3) - இறப்பர்

(4) - தெங்கு

(5) - தேக்கு (ஏனைய பெருந்தோட்டங்கள்)

(6) - சேனைச் செய்கை

(7) - வீட்டுத் தோட்டங்கள்

(vi) படப் பகுதியில் காணப்படும் முனைப்பான வடிகால் பாங்கினைப் பெயரிட்டு வடிகால் பாங்கிற்கும் தரைத்தோற்றத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பினை **இரண்டு** ஆதாரங்களுடன் விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

(வடிகால் பாங்கினைப் பெயரிடல் - 01 புள்ளி
இரண்டு விடயங்களை ஆதாரங்களுடன் விளக்குதல் - 2 x 1.5 = 03 புள்ளிகள்)

- படப் பகுதியின் முக்கியமான வடிநிலப் பாங்காகக் காணப்படுவது அளியடைப்பு வடிகாலாகும்.
- இவ் வடிநிலப்பாங்கிற்கும் தரைத்தோற்றத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பினைப் பின்வருமாறு விவரிக்கலாம்.

(1) **நீள் மலைத்தொடர்கள்**
படப் பகுதியின் முனைப்பான நிலத்தோற்ற அம்சங்களுள் ஒன்றாகக் காணப்படுவது நீள் மலைத் தொடர்களாகும். இவை வடக்கிலிருந்து தெற்காகச் செல்கின்றன. வடமேற்கிலிருந்து தென்கிழக்காக மென்சாய்வான போக்கில் காணப்படுகின்றது. இம் மலைத் தொடர்களின் அமைவிடமானது படப் பகுதியின் அளியடைப்பு வடிகால் பாங்கிற்கான, பொருத்தமான நிலத்தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கின்றது.

(2) **குறுக்குப் பள்ளத்தாக்குகள்**
இப்படப் பகுதியின் பிறிதொரு முனைப்பான அம்சமாகக் காணப்படுவது குறுக்குப் பள்ளத்தாக்குகளாகும். மலைத் தொடர்களுக்குக் குறுக்காக சரியான கோணத்தில் அவை வெட்டிச் செல்வதைக் காணமுடிகிறது. கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் செல்லும் பிரதான நதியானது இப் பள்ளத்தாக்குகளினூடாகப் பாய்ந்து மலைகளின் குறுக்காகச் செல்கின்றது.

(3) **நெடுங்கோட்டுப் பள்ளத்தாக்குகள்**
மலைத் தொடர்களுக்கு இணையாகப் பல்வேறு நெடுங்கோட்டுப் பள்ளத்தாக்குகள் அமைந்துள்ளன. இவை வடக்கிலிருந்து தெற்காகப் பாய்கின்றன. ஆனால் வடமேற்கிலிருந்து தென்கிழக்காக சாய்வான கோணத்தில் செல்கின்றன. பிரதான நதியின் அருவிகள் யாவும் இப் பள்ளத்தாக்குகளினூடாகவே பாய்கின்றதுடன் இறுதியில் பிரதான நதியைச் செங்குத்தாக அடைகின்றன. அத்துடன் குறுகிய சில நேரான கிளை நதிகள் மலைத் தொடர்ச் சாய்வுகளில் காணப்படும் பள்ளத்தாக்குகளின் ஊடாகப் பாய்கின்றன. இவை பிரதான நதியை நேர்கோணத்தில் இணைகின்றது. படப் பகுதியில் அளியடைப்பு வடிகால்பாங்கு காணப்படுவதற்கு இதுவும் ஒரு காரணமாகும்.

(vii) படப் பகுதியின் கிழக்கு மற்றும் மேற்குப் பகுதிகளில் காணப்படும் விவசாயம், குடியிருப்புக்கள் மற்றும் வீதி வலைப்பின்னல் ஆகியவற்றை ஒப்பீட்டுரீதியாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(3 x 2 = 06 புள்ளிகள்)

	மேற்குப் பகுதி	கிழக்குப் பகுதி
(1) விவசாயம்	❍ பயிர்களில் அதிக பல்வகைமை ❍ முக்கிய பயிராக எதுவுமில்லை ❍ நதிகளின் நெடுகிலும் வீட்டுத் தோட்டங்களும், சேனைப் பயிர்செய்கையும் உள்ளது.	❍ குறைந்த பல்வகைமை ❍ முக்கிய பயிராக இறப்பர் ❍ நதிகளின் நெடுகிலும் நெல் மற்றும் வீட்டுத் தோட்டங்கள் உள்ளன.
(2) குடியிருப்புக்கள்	❍ அதிகளவான குடியிருப்புக்கள் ❍ அதிகளவான அரச நிறுவனங்கள், பாடசாலைகள், பொலிஸ், தபாற்கந்தோர், வைத்தியசாலை என்பன. ❍ வீதிகள் நெடுகிலும் நேர்கோட்டுப் பாங்கில் குடியிருப்புக்கள் மிக அதிகளவில் செறிந்து காணப்படுகின்றன.	❍ குடியிருப்புக்கள் குறைவு ❍ அரச நிறுவனங்கள்,மிகக் குறைவு ❍ குடியிருப்புக்கள் ஐதான பாங்கில் பரந்து காணப்படுகின்றன.
(3) வீதிவலைப் பின்னல்	❍ வீதி அடர்த்தி மிக அதிகம் ❍ பிரதான வீதிகளும், சிறு வீதிகளும் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. ❍ வீதிகள் பெரும்பாலும் சமவெளிப் பகுதிகளிலேயே உள்ளன.	❍ விதி அடர்த்தி மிக குறைவு ❍ பிரதான மற்றும் சிறு வீதிகள் மிகக் குறைந்தளவு உள்ளன. ஆனால் வண்டிப் பாதைகள் அதிகம். ❍ வீதிகள் பெரும்பாலும் குறுக்கு மற்றும் நெடுக்குப் பள்ளத் தாக்குகளின் ஊடாகவே செல்கின்றன.

2. தரப்பட்டுள்ள உலகப் படத்தில் வழமையான குறியீடுகளையும், நிறங்களையும் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் **குறித்துப் பெயரிடுக.**

(i) வொல்கா நதி
(ii) பைக்கால் ஏரி
(iii) நியூயோர்க் நகரம்
(iv) பினாத்துபோ எரிமலை
(v) மத்திய கோடு
(vi) பம்பாஸ் புல்நிலம்
(vii) பெரிய பிரிப்புத்தொடர்
(viii) குடா நீரோட்டம்
(ix) 100% நகர சனத்தொகையைக் கொண்டுள்ள தென் கிழக்கு ஆசிய நாடு
(x) கொவிட் - 19 தோற்றம் பெற்றதாகத் தெரிவிக்கப்பட்ட சீன நகரம்

(10 புள்ளிகள்)

AL/2020/22/STE-I(NEW)

නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

NEW

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

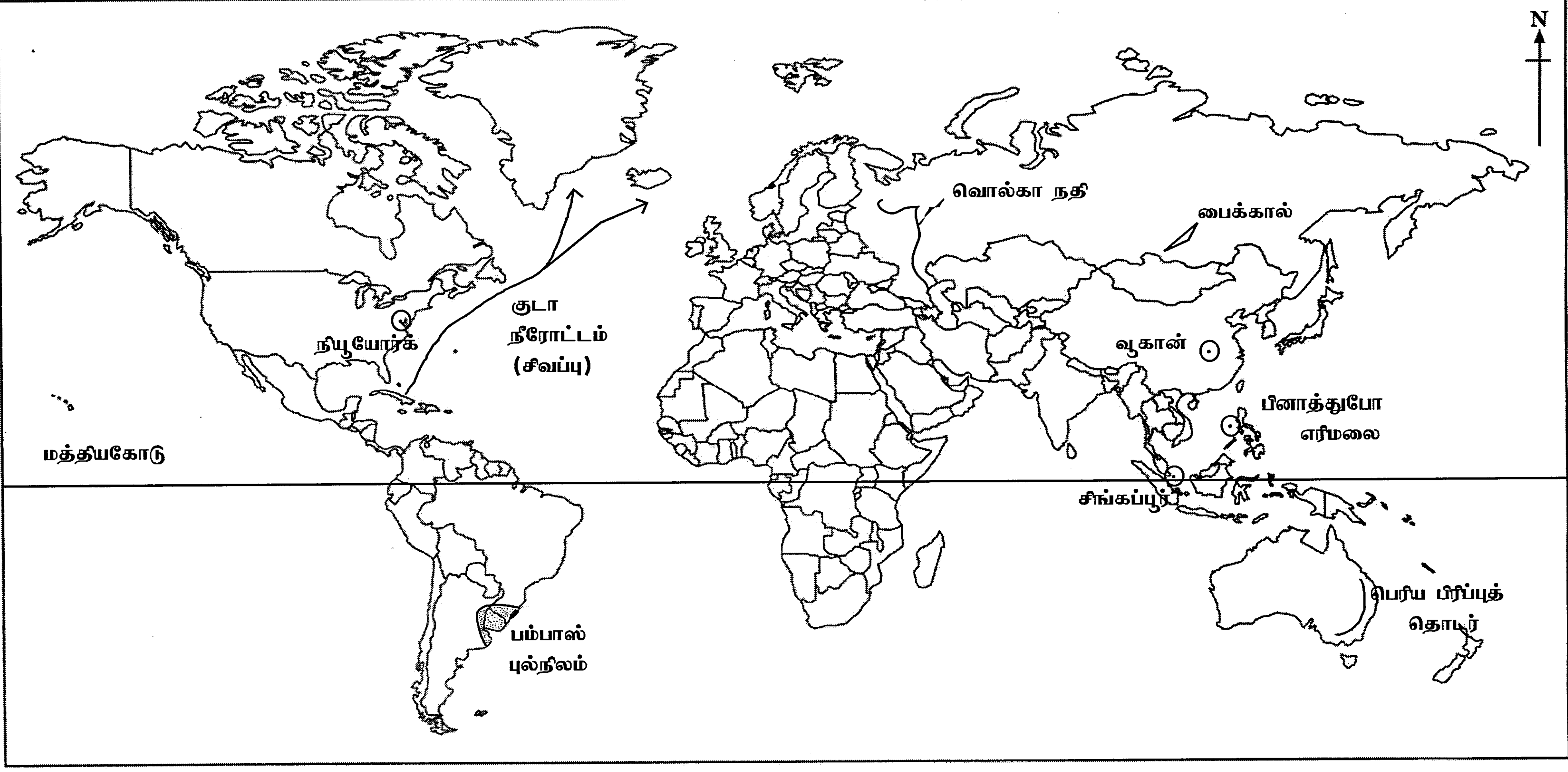
ප්‍රශ්න අංකය / வினா இல. / Question No. 2

භූගෝල විද්‍යාව I / புவியியல் I / Geography I

II කොටස / பகுதி II / PART II

22 STE I

විභාග අංකය / சுட்டெண் / Index No ....



3. (i) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகள் என்பதினால் கருதப்படுவது யாது?

(02 புள்ளிகள்)

ஆய்வொன்றின் போது தமது கருத்துக்களை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக தனிநபர் அல்லது ஒரு ஸ்தாபனம் அல்லது நிறுவகம் ஒன்றினால் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் தரவுகள் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகள் எனப்படும்.

(ii) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளின் மூலாதாரமாகக் காணப்படும் இணையத்தின் **மூன்று** பயன்பாடுகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(3 x 1 = 03 புள்ளிகள்)

- பரந்தளவான தகவல்களைக் கொண்டிருக்கின்றது.
- தரவுகளை மிகவேகமாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
- பிந்திய தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் திறன்.
- தரவுகளின் பல்வகைத் தன்மை.
- ஒரு தரவு மூலாதாரத்திலிருந்து இன்னொரு தரவு மூலாதாரத்திற்குச் செல்ல முடியும்.
- தரவுகளைப் பெறும்போது நேரம், செலவு மற்றும் மனித சக்தியின் பயன்பாடு குறைக்கப்படுதல்.

(iii) இரண்டாம்நிலைத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தும் போது ஆய்வாளர் ஒருவர் எதிர்நோக்கும் **இரண்டு** பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(2 x 2 = 02 புள்ளிகள்)

- இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளை திட்டமிட்டபடி ஆய்வு நோக்கங்களுக்குப் பயன்படுத்த முடியாது. இத் தரவுகளும், தகவல்களும் எப்பொழுதும் ஆய்வுமுறைகள் மற்றும் விசேட தேவைகளுடன் பொருந்துவதில்லை.

- நம்பிக்கைத் தன்மையற்றதாகக் காணப்படுவது பிரச்சினையாக உள்ளது. தரவு சேகரித்தலின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட வரையறைகளும் எடுகோள்களும் தெரியாது.

- இத் தரவுகளில் காணப்படும் வழுக்களினால் ஆய்வில் மேற்கொள்ளப்படும் விவரணம் தவறாகச் செல்லக் கூடும். பொது நோக்கங்களுக்காகச் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை ஆய்வில் குறிப்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்குப் பொருத்தமற்றதாகக் காணப்படலாம்.

- சில இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளைப் பெறுவதற்குச் செலவுகள் அதிகமாகப் காணப்படும்.

- சில மூலாதாரங்களைப் பெறுவதற்கு வெளியீட்டு உரிமையைப் பெறுவதில் சிரமங்கள் காணப்படும்.

- இற்றைப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளைப் பெறுவது கடினமானதாக இருக்கும்.

(iv) இரண்டாம்நிலைத் தரவு மூலாதாரங்களாகக் காணப்படும் படங்களுக்கும் செய்மதிப் படிமங்களுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் **மூன்றினை** விளக்குக.

(3 x 2 = 06 புள்ளிகள்)

● குறிப்பிட்ட காலப் பகுதிக்குரிய தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய திறன்.	● இற்றைப்படுத்தப்பட்ட தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளும் திறன்.
● 2D தரவுகளைப் பெற முடியும்.	● 3D வடிவத்தில் தரவுகளைப் பெற முடியும்.
● படத்தினை விளங்கிக் கொள்வது இலகுவானது.	● விசேடமான அறிவைப் பயன்படுத்தியே விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
● பகுப்பாய்வுக்கான ஆற்றலைக் கொண்டது.	● கணினி, மென்பொருள் ஆகியவற்றின் மூலம் இலகுவாகப் பகுப்பாய்வு செய்ய முடியும்.
● குறியீட்டு விளக்கத்தின் உதவியுடன் இலகுவாகப் படத்தினை வாசிக்க முடியும்.	● குறியீட்டு விளக்கம் இல்லாமல் வாசித்தறிவது மிகக் கடினமானது.
● தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான செலவு மிகக் குறைவு	● தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான செலவுகள் ஒப்பீட்டு ரீதியாக அதிகமாகக் காணப்படும்.

4. (i) நவீன படவரைகலையியல் என்றால் என்ன?

(02 புள்ளிகள்)

“நவீன தொழில்நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்திப் படங்களைத் தயாரிக்கவும் பகுப்பாய்வு செய்வதற்குமான ஒரு விஞ்ஞானமே நவீன படவரையியலாகும்.

(ii) நவீன படவரைகலையியலின் பரந்தளவான பயன்பாட்டுக்குப் பொறுப்பான **மூன்று** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(3 x 1 = 03 புள்ளிகள்)

- படத்தினை இலகுவாகத் தயாரிக்க முடியும். (தரவுகளைச் சேகரித்தல், தரவுகளைச் சேமித்தல், தரவுகளை முன்வைத்தல்)
- தரவுகளை இலகுவாக இற்றைப் படுத்தல் (நிலத் தோற்றத்தில் இடம் பெறும் மிகச் சிறிய காலரீதியான மாற்றத்தினைக் கூட உள்ளடக்கக் கூடிய திறன் மிக்கது).
- தகவல்களை மிக வேகமாகப் பிரித்தறிவது மிக இலகுவாக இருக்கின்றது.
- படத்தின் கருப்பொருளுடன் தொடர்புடையதாகத் தனித்தனிப் படைகளாகப் படங்களை உருவாக்கும் திறன் மிக்கது.
- படத்தினை மிக விரைவாக உருவாக்க முடியும்
- படங்களைப் பல்லூடகங்களுடன் தொடர்புபடுத்தும் வசதி
- தரவுகளைப் பரிமாற்றம் செய்ய முடியும்

(iii) தொலையுணர்வு மேடைகள் **இரண்டின்** பிரதான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(2 x 2 = 04 புள்ளிகள்)

தொலையுணர்வு மேடைகளில் மூன்று வகைகள் காணப்படுகின்றன. அவை:

1. தரைமேற்பரப்பு மேடைகள் (Ground - based platforms)
2. வான்வழி மேடைகள் (Air - borne platforms)
3. விண்வெளி மேடைகள் (Space - borne platforms)

1. **தரைமேற்பரப்பு மேடைகள்** (Ground - based platforms)

- தொலையுணர்வுக்குரிய கருவிகளானது நகரும் வாகனம் ஒன்றில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும், சில வேளைகளில் மேற்பரப்பில் உள்ள கோபுரம் (Tower) ஒன்றில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

- தரைமேற்பரப்பு மேடைகள் பெரும்பாலும் 50 மீற்றர் உயரமுடையதாகக் காணப்படும்.

2. **வான்வழி மேடைகள்** (Air - borne platforms)

- வானத்திலிருந்து தரையின் அம்சங்களைப் படமாக எடுப்பதற்குத் தேவையான படச்சுருள் மற்றும் புகைப்படக் கருவிகளே விமானங்களில் பொருத்திப் படமாக எடுக்கப்படுகின்றது.

- விமானங்கள், உலங்கு வானூர்திகள், ஆளில்லா விமானம் (Drone), பறவைக் கப்பல் (Dirigible), பலூன்கள், சிறுவேவு விமானம் (Blimp) ஆகியவற்றின் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

3. **விண்வெளி மேடைகள்** (Space - borne platforms)

- விண்வெளி மேடைகளாக செய்மதிகள், விண்வெளி ஓடங்கள், ராக்கெட்டுகள் என்பன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- பல்வேறு உயரங்களில் இவை இயங்கி வருகின்றன.

- விண்வெளி மேடைகளிலிருந்து பெறப்படும் செய்மதிப் படிமங்கள் தொலையுணர்வு தொடர்பாக மிக முக்கியமான பங்களிப்பினைச் செய்து வருகின்றன.

- பறக்கும் உயரத்தின் அடிப்படையில் விண்வெளி மேடைகள் பல வகையாகப் பிரிக்கப்படும் அவை: விண்வெளி ஓடங்கள் (250km - 300km), விண்வெளி நிலையங்கள் (300km - 400km), தாழ் உயரச் செய்மதிகள் (700 km - 1500 km), மற்றும் உயர் மட்டச் செய்மதிகள் (36000km க்கு மேல்)

(iv) புவியியல் தகவல் முறைமையில் பயன்படுத்தப்படும் காவி மற்றும் பரவல் தரவு வடிவங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினைப் புனையா வரைபடங்களுடன் விளக்குக.

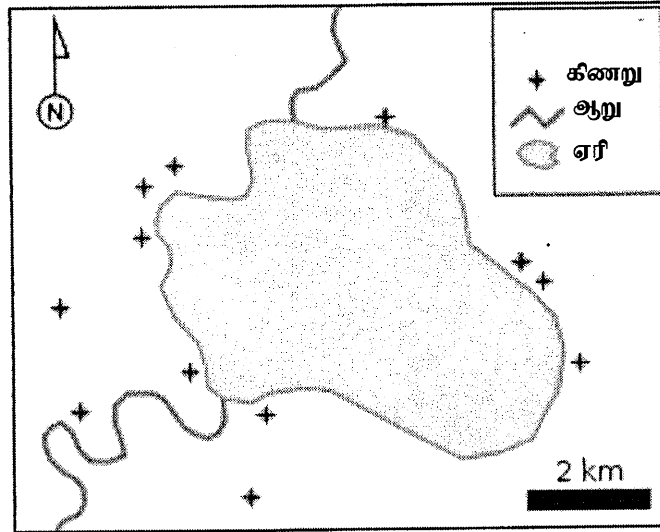
புனையா வரைபடம் - 01 புள்ளி
விளக்குதல் - 02 புள்ளி
மொத்தம் - (01 + 02) = 3 x 2 = 06 புள்ளிகள்

1. **காவித் தரவு வடிவம்**

இவ் வடிவத்தில் எல்லா புவியியல் அம்சங்களும் புள்ளிகள், கோடுகள், பல்கோணிகள் ஆகிய குறியீடுகளின் ஊடாக முன்வைக்கப்படுகின்றது.

உதாரணம் : புள்ளிகள் - கட்டடம், கிணறு, இடம் போன்றன.
கோடுகள் - வீதி, ஆறுகள், கால்வாய், மின்னிணைப்புக்கள் போன்றன.
பல்கோணி - குளம், நெல்வயல், காடுகள் போன்றன.

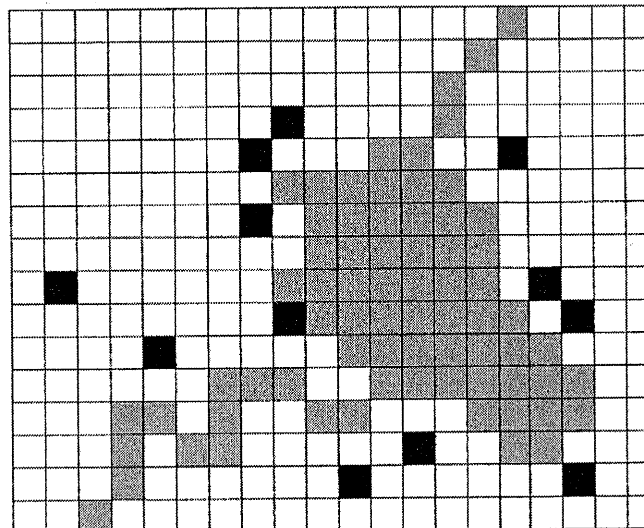
காவி



2. **பரவல் தரவு வடிவம்**

இவ் வடிவத்தில் படப் பகுதியானது நிரல் மற்றும் வரிசைகள் ஆக உருமாற்றப்படுகின்றது. சதுரங்கள், படமூலங்கள் (பிக்செல்) என்பன எண் பெறுமானங்களில் தரப்படும்.

பரவல்



5. **அட்டவணை 1** இல் தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளில், 2017 ஆம் ஆண்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) துறைசார் சேர்க்கை காட்டப்பட்டுள்ளது.

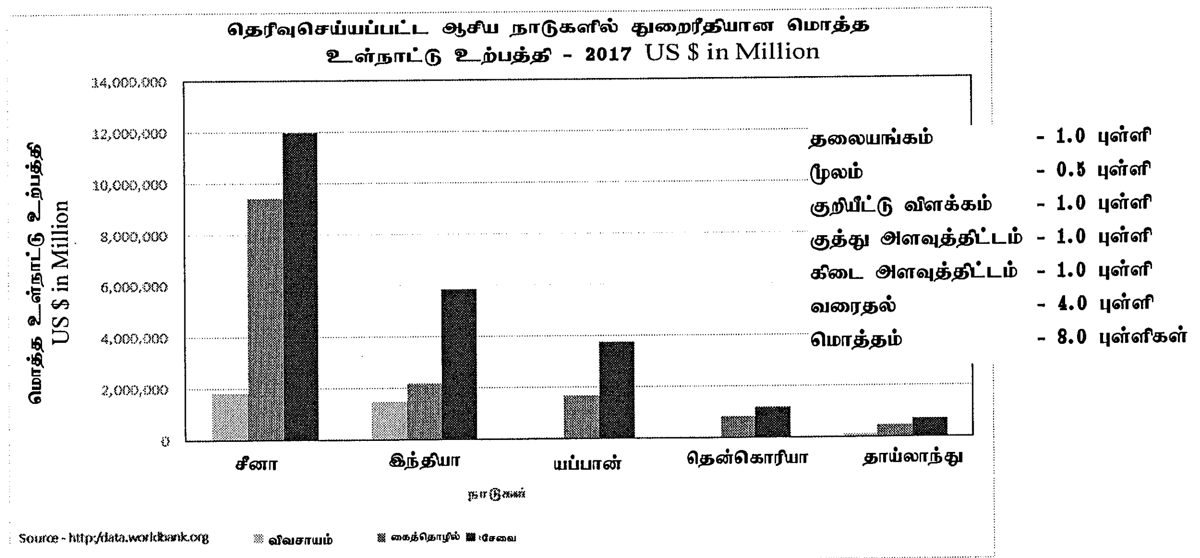
அட்டவணை 1 : தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளில் துறை மூலமான மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP) - 2017 (மில்லியன் யு. எஸ் டொலர்)

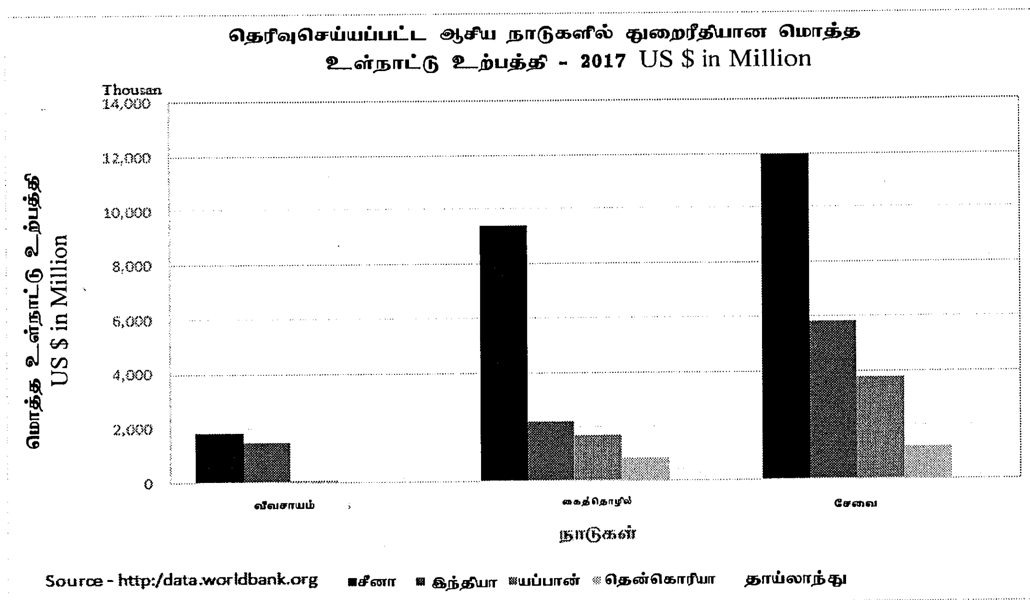
நாடு	விவசாயம்	கைத்தொழில்	சேவைகள்
சீனா	1 833 590	9 400 050	11 976 360
இந்தியா	1 458 996	2 179 020	5 826 510
யப்பான்	59 874	1 638 343	3 739 341
தென் கொரியா	4 477	799 755	1 186 405
தாய்லாந்து	101 352	447 432	687 216

மூலம்: http://data.worldbank.org

(i) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை முன்வைப்பதற்கு பல்பார் (சலாகை) வரைபொன்றினை வரைக. (இதனை வரைவதற்குத் தனியான வரைபுத்தாள் ஒன்றினைக் கேட்டுப்பெறவும்.)

(08 புள்ளிகள்)





(ii) நீர் வரைந்த வரைபினைப் பயன்படுத்தி, தெரிவுசெய்யப்பட்ட ஆசிய நாடுகளின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் காணப்படும் முனைப்பான அம்சங்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக.

(2 x 1 = 02 புள்ளிகள்)

- எல்லா நாடுகளிலும் விவசாயத் துறையின் பங்களிப்பு குறைவாகக் காணப்படுகிறது.
- எல்லா நாடுகளிலும் சேவைத்துறையின் பங்களிப்பு மிக உயர்வாக இருக்கின்றது.
- சீனாவில் விவசாயத்துறையை விட கைத்தொழில் மற்றும் சேவைத்துறை மிக உயர்வாக உள்ளது.
- இந்தியாவில் விவசாயம் மற்றும் கைத்தொழில் துறைகளுக்கு இடையிலான இடைவெளி பெரிதாகக் காணப்படவில்லை
- தென் கொரியா மற்றும் தாய்வானில் எல்லாத் துறைகளுக்கும் இடையில் ஒரே வகையான தன்மையை இனங்காண முடிகின்றது.
- ஒவ்வொரு நாடுகளிலும் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GDP) துறைசார் சேர்க்கையில் ஒரே வகையான தன்மை காணப்படுகின்றது.
- சீனாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் (GRP) பெறுமானத்தினை ஏனைய நாடுகளுடன் ஒப்பிடும் போது பொதுவாக மிக உயர்வாகக் காணப்படுகின்றது.

(iii) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை முன்வைப்பதற்குப் பொருத்தமான இன்னொரு வரைபு முறையினைப் பெயரிட்டு, புனையா வரைபடங்களின் உதவியுடன் அதனை விவரிக்குக.

பெயரிடுதல்	**- 01 புள்ளி**
பொருத்தப்பாடு	**- 02 புள்ளிகள்**
புனையாவரைபட விவரணம்	**- 02 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**- 05 புள்ளிகள்**

வரைபடத்தின் விவரம்

(i) **கூட்டு பார் வரைபு / கூட்டு நிரல் வரைபு**

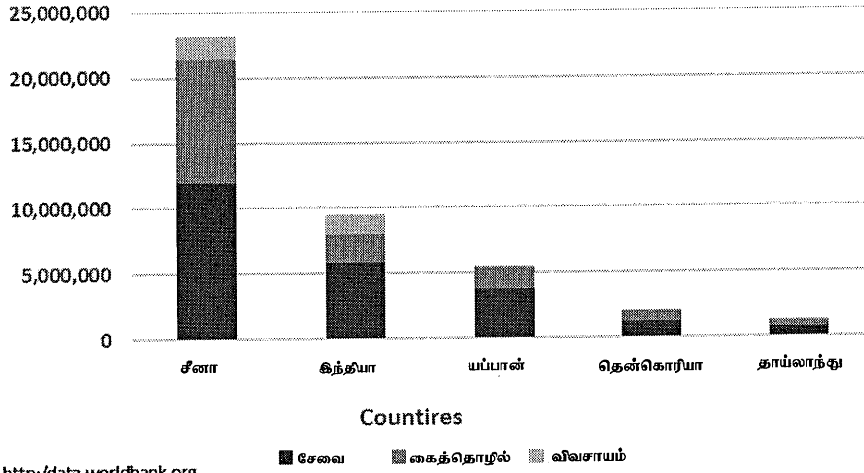
(ii) **சில்லு விளக்க வரைபு** (Pie graph)

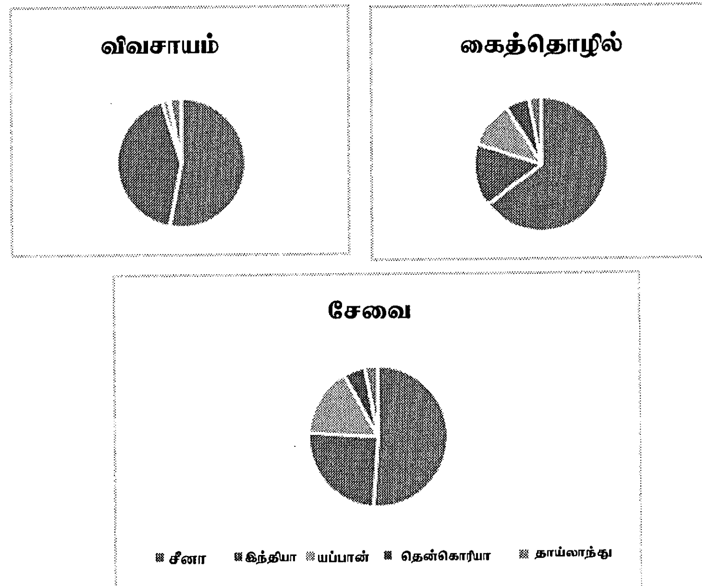
பொருத்தப்பாடு

- பல்வேறு நாடுகளினதும், துறைகளினதும் தரவுகளை ஒரே வரைபில் எடுத்துக் காட்டக் கூடியதாக இருக்கும்.
- தனியொரு பாரில் மொத்தப் பெறுமானத்தையும் வெளிப்படுத்த முடியும்
- தரவுச் சேர்க்கைகளை பாரில் பல்வேறு பகுதிகளாக சேர்த்துக் காட்ட முடியும்
- இலகுவாக வரைய முடியும்
- பார் வரைபடத்தின் உயரத்தில் இருந்து எல்லாப் பெறுமானங்களையும் விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
- நாடுகளின் அடிப்படையில் அவற்றின் மொத்தப் பெறுமானங்களை ஒப்பிட்டுப் பார்க்க முடியும்.

புனையா வரைபடம் / வரைதல்

- குத்தான அச்சுக்குப் (Y) பொருத்தமான அளவுத்திட்டத்தினைத் தீர்மானித்தல்
- பொருத்தமான முறையைப் (X) பயன்படுத்திக் கிடையான அச்சினை உருவாக்குதல்.
- கிடையான அச்சின் நீளத்தினையும் பாரின் அகலத்தினையும் தீர்மானித்தல்.
- பார்களை (சலாகைகள்) உருவாக்குதல்.
- பாரில் உப பிரிவுகளை மிகத் தெளிவாக முன்வைத்தல்.





6. 2019 இல் இலங்கையில் டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்டரீதியான பரம்பல் **அட்டவணை 2** இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2 : டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்டரீதியான பரம்பல் - 2019

இல.	மாவட்டம்	நோயாளர்களின் எண்ணிக்கை
1	கொழும்பு	20 718
2	கம்பகா	16 573
3	களுத்துறை	8 395
4	காலி	7 378
5	மாத்தறை	4 054
6	ஹம்பாந்தோட்டை	2 049
7	இரத்தினபுரி	4 086
8	கேகாலை	2 716
9	குருணாகல்	3 218
10	புத்தளம்	2 257
11	கண்டி	8 940
12	மாத்தளை	2 445
13	நுவரெலியா	438
14	பதுளை	1 922
15	மொனராகல	333
16	யாழ்ப்பாணம்	8 261
17	கிளிநொச்சி	396
18	வவுனியா	872
19	முல்லைத்தீவு	268
20	மன்னார்	271
21	அனுராதபுரம்	1 164
22	பொலநறுவை	561
23	திருகோணமலை	2 969
24	மட்டக்களப்பு	2 848
25	அம்பாறை	338
	மொத்தம்	**103 470**

மூலம்: நோயியல் பிரிவு, சுகாதார அமைச்சு, இலங்கை, 2020

(i) **அட்டவணை 2** இல் காணப்படும் இலங்கையின் டெங்கு நோயாளர்களின் மாவட்ட ரீதியான பரம்பலில் இருந்து அவதானிக்கக்கூடிய முனைப்பான **இரண்டு** அம்சங்களைக் குறிப்பிடுக.

(2 x 1 = 02 புள்ளிகள்)

- இலங்கையின் எல்லா மாவட்டங்களிலும் டெங்கு நோயாளர்கள் காணப்படுகின்றனர்.
- டெங்கு நோயாளர்களின் அதிகளவான எண்ணிக்கை கம்பகா (16573), மற்றும் கொழும்பு (20,718) மாவட்டங்களில் காணப்படுவதாகத் தெரிவிக்கப்படுகின்றது.
- மிகக் குறைந்தளவான டெங்கு நோயாளர்கள் முல்லைத்தீவு (268) மற்றும் மன்னார் (271) மாவட்டங்களில் காணப்படுகின்றனர்
- இலங்கையின் எல்லா மாவட்டங்களிலும் டெங்கு நோயாளர்கள் காணப்பட்டாலும், அவர்களுள் பெரும்பான்மையானோர் மேல் மாகாண மாவட்டங்களிலேயே காணப்படுகின்றனர்.
- வரண்ட வலயத்தில் யாழ்ப்பாணம் தவிர்ந்த ஏனைய மாவட்டங்களில் டெங்கு நோயாளர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாகக் காணப்படுகின்றது.

(ii) மேலேயுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி வகுப்பு ஆயிடைகள், வரவுக்குறிகள், மீடிறன்கள், திரட்டு மீடிறன்கள் மற்றும் சதவீத திரட்டு மீடிறன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட அட்டவணை ஒன்றினைத் தயாரிக்குக. (வகுப்பு ஆயிடையை 4200 எனக் கருதிக் கொள்க. முதலாவது வகுப்பு ஆயிடையின் ஆரம்பப் புள்ளி பூச்சியமாக இருக்கவேண்டும்.)

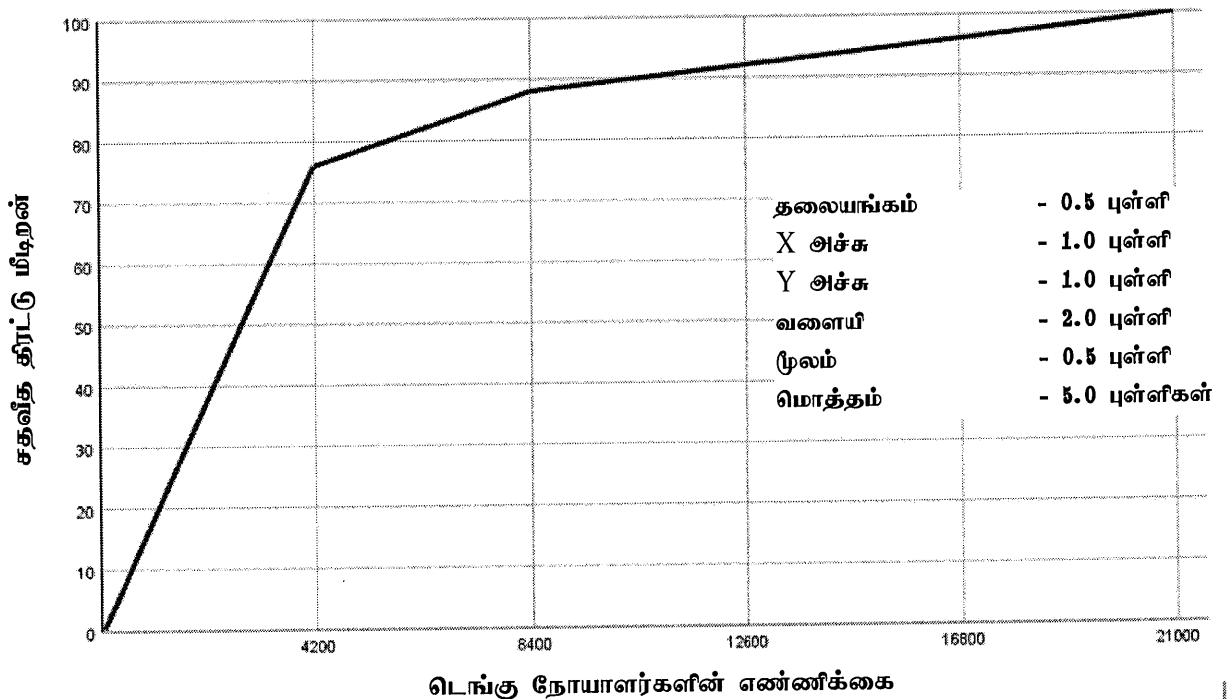
(05 புள்ளிகள்)

வகுப்பு ஆயிடை	வரவுக்குறி	மீடிறன்	திரட்டு மீடிறன்	சதவீத திரட்டு மீடிறன்
0 - 4,200	𝍸 𝍸 𝍸 ||||	19	19	76
4,201 - 8,400	|||	03	22	88
8,401 - 12,600	|	01	23	92
12,601 - 16,800	|	01	24	96
16,801 - 21,000	|	01	25	100

புள்ளித்திட்டம்

வகுப்பு ஆயிடை	1 புள்ளி
வரவுக் குறிகள்	1 புள்ளி
மீடிறன்	1 புள்ளி
திரட்டு மீடிறன்	1 புள்ளி
சதவீத திரட்டு மீடிறன்	1 புள்ளி
மொத்தம்	05 புள்ளிகள்

(iii) உம்மால் மேலே (ii) இல் தயாரிக்கப்பட்ட அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி சதவீத திரட்டு மீடிறன் வளையி ஒன்றினை அமைக்குக. (இப்பயிற்சிக்கு வரைபுத் தாளினைக் கேட்டுப் பெற்றுக் கொள்ளவும்.) (05 புள்ளிகள்)



Source; Epidemiology Unit, Ministry of Health, Sri Lanka

(iv) சதவீத திரட்டு மீடிறன் வளையியின் **இரண்டு** பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

(2 x 1.5 = 03 புள்ளிகள்)

- வகுப்பு ஆயிடை மற்றும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட மீடிறன் ஆகியவற்றின் எந்தவொரு பெறுமானத்தினையும் வரைபடத்தின் மூலம் எடுத்துக் காட்ட முடியும்.
- வரைபின் படி குத்தாக வரையப்பட்ட X – அச்சிலிருந்தும் கிடையாக வரையப்பட்ட y – அச்சிலிருந்தும் வெவ்வேறுபட்ட சதவீதப் பெறுமானங்களையும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட திரட்டு மீடிறனையும் வளையியிலிருந்து இனங்காண முடியும்.
- பாரிய தரவுத் தொகுதியாக இருந்தாலும் கூட இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.
- ஏனைய எந்தவொரு வரைபினைப் பார்க்கிலும் இவ் வரைபில் வகுப்பு ஆயிடைக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினை இலகுவாகக் காட்ட முடியும்.
- வளையியின் மேல் அல்லது கீழ்ப் பகுதியிலிருந்து எந்தப் பெறுமானத்தையும் சதவீதமாக அல்லது அளவுகளின் அடிப்படையில் இனங்காண முடியும்.

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

භූගෝල විද්‍යාව II
புவியியல் II
Geography II

22 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள் :

* ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் **இரண்டு** வினாக்களையேனும் தெரிவுசெய்து, எல்லாமாக **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

பகுதி I - பௌதிகப் புவியியல்

1. (i) உலகில் பனிக்கட்டியாறுகள் காணப்படும் **நான்கு** பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) பள்ளத்தாக்குப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் **மூன்று** வழிகளில் இடம்பெறும் அரித்தலைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iii) கண்டப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் அரித்தல் செயற்பாட்டினால் உருவாக்கப்படும் **மூன்று** நிலவுருவங்களைப் பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் சுருக்கமாக விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iv) கண்டப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் படிதலினால் உருவாக்கப்படும் **மூன்று** நிலவுருவங்களைப் பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் சுருக்கமாக விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

2. (i) கெப்பனின் உலகக் காலநிலைப் பாகுபாட்டின் **நான்கு** பிரதான வகைகளைப் பொருத்தமான எழுத்துக்களுடன் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(ii) கெப்பனின் உலகக் காலநிலைப் பாகுபாட்டு வகைகளுள் நீர் கற்றுக்கொண்ட **ஒரு** வகையினைத் தெரிவுசெய்து அதன் முனைப்பான அம்சங்கள் **மூன்றினை** விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iii) இலங்கையில் தென்-மேல் மொன்சூன் பருவகால மழைவீழ்ச்சியின் புவியியல் ரீதியான பரம்பல் பாங்கின் **மூன்று** பிரதான பண்புகளை விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iv) இலங்கையின் ஈர வலயத் தாவரப் போர்வையின் மீது தென்-மேல் மொன்சூன் மழையின் தாக்கத்தினை **மூன்று** உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

3. (i) 'இயற்கை இடர்' மற்றும் 'அனர்த்தம்' என்ற பதங்களினால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) உலகில் காணப்படும் பின்வரும் இயற்கை இடர்களில் ஏதாவது **ஒன்றின்** முனைப்பான அம்சங்கள் **மூன்றினை** விவரிக்குக.

(a) வெள்ளப் பெருக்குகள் (b) நிலச்சரிவுகள் (c) புவிநடுக்கங்கள் (06 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே (ii) இல் உம்மால் தெரிவுசெய்யப்பட்ட இயற்கை இடரினால் மானிடச் சூழலில் ஏற்படுத்தப்படும் **மூன்று** தாக்கங்களை விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iv) இலங்கையில் அனர்த்த முகாமைத்துவ நிலையத்தினால், அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டத்தில் உள்ள முன்-ஆயத்த நிலையின் கீழ் எடுக்கப்பட்டுவரும் **மூன்று** படிநிலைகளை விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

4. (i) உயிரினக் கூட்டங்களுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை இனங்காண்பதற்கு உதவக்கூடிய **நான்கு** காரணிகளைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

   (ii) இடைவெப்ப வலயக் காட்டு உயிரினக் கூட்டங்கள் **அல்லது** மத்தியதரை மரக்காட்டு உயிரினக் கூட்டங்களின் **மூன்று** பிரதான பண்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

   (iii) இலங்கையில் செயற்கையான ஈர நிலங்களின் காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள **மூன்று** சூழலியல் பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

   (iv) செயற்கையான ஈர நிலங்களுடன் இணைந்து காணப்படும் சூழலியல் பிரச்சினைகளை இழிவளவாக்குவதற்கு, இலங்கை அரசாங்கத்தினால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் **மூன்று** நடவடிக்கைகளை விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

பகுதி II - மானிடப் புவியியல்

5. **அட்டவணை 1** இல் 1950 - 55 தொடக்கம் 2015 - 20 வரைப்பட்ட காலத்துக்கான உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதம் பற்றிய தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1 : உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதம்

வலயம்	1950-55	1970-75	1990-95	2010-15	2015-20
அதிகம் விருத்தியடைந்த நாடுகள்	10.6	9.5	10.0	9.9	10.2
குறைவாக விருத்தியடைந்த நாடுகள்	23.1	12.9	8.9	7.2	7.0
ஆபிரிக்கா	26.7	18.7	14.3	9.3	8.2
ஆசியா	22.6	12.0	8.0	6.9	6.9
ஐரோப்பா	11.2	10.2	11.2	10.9	11.0
லத்தீன் அமெரிக்கா மற்றும் கரீபியன்	15.5	9.5	6.5	6.0	6.3
வட அமெரிக்கா	9.5	9.2	8.6	8.1	8.6
ஓசானியா	13.3	9.5	7.6	6.9	6.8

மூலம்: ஐக்கிய நாடுகள், குடித்தொகைப் பிரிவு, உலக குடித்தொகை அறிக்கை, 2019

   (i) "பருமட்டான இறப்பு வீதம்" என்பதினால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

   (ii) **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ள உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதத் தரவுகளிலிருந்து இனங்காணக்கூடிய முனைப்பான அம்சங்கள் **நான்கினைக்** குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

   (iii) மேலே (ii) இல் உம்மால் குறிப்பிடப்பட்ட முனைப்பான அம்சங்களுள் **இரண்டினைத்** தெரிவுசெய்து அந்த ஒவ்வொரு அம்சத்துக்கும் பொறுப்பான **இரண்டு** காரணிகளைச் சுருக்கமாக ஆராய்க. (06 புள்ளிகள்)

   (iv) சுதந்திர காலத்திலிருந்து இலங்கையின் பருமட்டான இறப்பு வீதத்தில் ஏற்பட்டுவரும் வீழ்ச்சிக்குப் பொறுப்பான **நான்கு** காரணிகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (08 புள்ளிகள்)

6. (i) விவசாயத்தில் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்காகப் பிரயோகிக்கப்பட்டு வரும் நவீன தொழில்நுட்ப முறைகளைக் கொண்டிருக்கும் **இரண்டு** துறைகளைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

   (ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட துறைகளுள் **ஒன்றினைத்** தெரிவுசெய்து, உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்குப் புதிய தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்துள்ளது என்பதை **இரண்டு** உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

   (iii) விவசாயத்தில் பிரயோகிக்கப்பட்டுவரும் புதிய தொழில்நுட்பத்தின் மோசமான பாதிப்புக்கள் **மூன்றினைப்** பரிசீலிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

   (iv) மேலே (iii) இல் உம்மால் குறிப்பிடப்பட்ட மோசமான பாதிப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய **மூன்று** நடவடிக்கைகளைச் சுருக்கமாக ஆராய்க. (06 புள்ளிகள்)

7. (i) பிரித்தெடுத்தல் கைத்தொழில் என்றால் என்ன? (02 புள்ளிகள்)

(ii) உலகின் இரும்புத் தாதுப் படிவுகளின் புவியியல் ரீதியான பரம்பல் பாங்கில் காணப்படும் **மூன்று** முனைப்பான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iii) உலகின் இரும்புத் தாது வர்த்தகத்தில் காணப்படும் **மூன்று** போக்குகளை விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iv) உலகில் பிரித்தெடுத்தல் கைத்தொழில் எதிர்நோக்கும் **மூன்று** பிரச்சினைகளை ஆராய்க. (06 புள்ளிகள்)

8. (i) 'சுற்றுலாப் பயணி' என்னும் பதத்தினால் கருதப்படுவது யாது? (02 புள்ளிகள்)

(ii) சுற்றுலாவின் **மூன்று** வகைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iii) இலங்கையின் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலினால் ஏற்படும் **மூன்று** பொருளாதார நன்மைகளை விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iv) சுற்றுலாக் கைத்தொழிலை மேம்படுத்துவதற்காக இலங்கை அரசாங்கத்தினால் எடுக்கப்பட்டு வரும் **மூன்று** நடவடிக்கைகளைப் பரிசீலிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

❋❋❋

பகுதி I - பௌதிகப் புவியியல்

வினா இல. 01

(i) **உலகில் பனிக்கட்டியாறுகள் காணப்படும் நான்கு பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.**

(4 x 0.5 = 02 புள்ளிகள்)

- மலைப் பனிக்கட்டியாறுகள் அல்லது பள்ளத்தாக்கு பனிக்கட்டியாறுகள்.
  உதாரணம்: இமாலயம், அற்லஸ், றொக்கி, அந்தீஸ், அல்ப்ஸ், யூரல்

- கண்டப் பனிக்கட்டியாறுகள்.
  உதாரணம்: கிறீன்லாந்து, ஐஸ்லாந்து, சைபீரியா, அலாஸ்கா

(ii) **பள்ளத்தாக்குப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் மூன்று வழிகளில் இடம்பெறும் அரித்தலைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

பனிக்கட்டியாற்று அரித்தலானது மூன்று செயன்முறைகளைக் கொண்டது.

1. பறித்தல் (Pluking)

பறித்தல் என்பது இளகிய பாறைப் படுக்கையில் காணப்படும் பொருட்கள் பனிக்கட்டியாற்றினால் நீக்கப்படுதலைக் குறிக்கும். பாறைப் படுக்கையில் உள்ள மூட்டுக்கள், வெளிகளில் நீர் உறைந்து காணப்படும் பொழுது பனிப்படலத்தின் அமுக்கம் உயருவதுடன் பாறைப் படுக்கையிலுள்ள இளகிய துணிக்கைளை நீக்கிவிடும். பனிக்கட்டிகளும் பனியாறுகளும் நகரும் போது சுற்றியுள்ள பாறை நெடுகிலும் உராய்ந்து செல்லும், அத்துடன் பாறைத்துண்டுகளை இழுத்துச் செல்வதினால் அரித்தல் செயன்முறை இடம்பெறுகின்றது.

2. தேய்வு / தேய்ப்பு (Abrasion)

நகர்ந்து செல்லும் பனிக்கட்டியாறினால் மேற்பரப்பானது தேய்க்கப்படும் போது தேய்வு ஏற்படுகின்றது. இச் செயன்முறையில் பனிக்கட்டியாறானது அதன் கீழுள்ள பாறைகளை உராய்தலுக்கு உட்படுத்துகின்றது. பனிக்கட்டியாற்றிலுள்ள பாறைத் துணிக்கைகள், பரற் கற்கள், மணல் என்பன நிலத்தின் மீது அமுக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது.

3. அள்ளிச் செல்லல் (Sweeping)

பனிக்கட்டியாற்றிலுள்ள பாறைகள், மற்றும் மேற்பரப்பிலுள்ள பருப்பொருட்கள் பாரிய பாறைகளினால் அகற்றப்படுவதே அள்ளிச் செல்லல் ஆகும். புவிச்சரிதவியல் கருவியாகக் காணப்படும் பனிக்கட்டியாறானது தனது பாய்ச்சல் திசைக்கு இணைவாகப் பாறை மேற்பரப்புக்களில் உராய்வுகளையும், தாவளிப்புக்களையும் உருவாக்குகின்றது.

(iii) **கண்டப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் அரித்தல் செயற்பாட்டினால் உருவாக்கப்படும் மூன்று நிலவுருவங்களைப் பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் சுருக்கமாக விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

1. செம்மறியுருப் பாறை (Roche moutonnee)

பாறைப் படுக்கையின் மேலாகச் செல்லும் பனிக்கட்டியாற்றினால் இப் பாறைப்படுக்கை தேய்வுக்குட்பட்ட வடிவமாக மாற்றமடையும். தாவளிப்புக்களைக் கொண்டதாகவும் பனியாற்றின் திசையை நோக்கி மென் சாய்வு கொண்டதாகவும் மறுபக்கம் குத்துச் சாய்வும் காணப்படும். இது ஒரு சமச்சீரான படுக்கைப் பாறைக் குன்றாகும். பனிக்கட்டியாற்றின் பாச்சலினால் உருவமைக்கப்படுகின்றது. இதன் தோற்றத்தில்காணப்படும்சிலபண்புகளைக் கொண்டு செம்மறியுருப்பாறை என அழைக்கப்படுகின்றது.

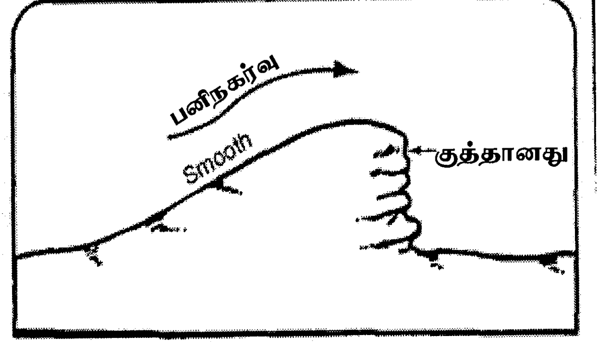
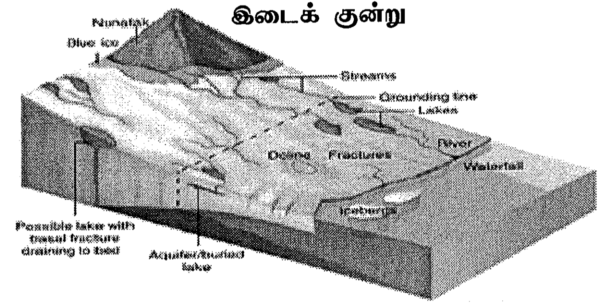


Fig. 8.33: Roche moutonnee

2. பனிக்கட்டியாற்று இடைக்குன்றுகள் (Nunataks)

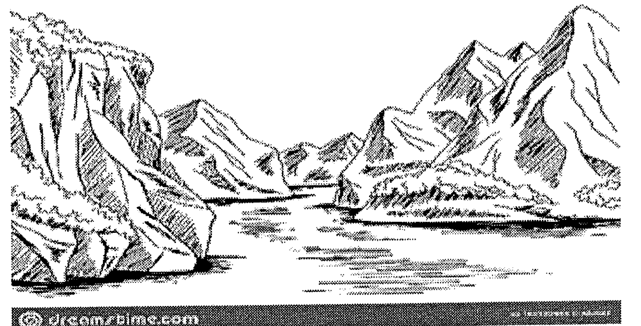
மலைப் பகுதிகளின் உச்சிகளைக் கொண்ட பகுதிகளாகக் காணப்படுகின்றது. குன்றுகள் அல்லது மலைகள் முழுவதும் பனிக்கட்டியாற்றினால் சூழப்பட்ட பகுதியாகக் காணப்படும். இவை பனிக்கட்டியாற்றுப் பகுதிகளை ஊடுருவி மேலே உயர்ந்து நிற்கும் மலைப் பகுதிகளாகும். அருகருகாகப் பல உச்சிகளைக் கொண்டிருக்கும். இப் பகுதியினைப் பனிக் கட்டியாற்று இடைக் குன்றுகள் என அழைப்பர்.



3. நுழைகழிகள் (Fjords)

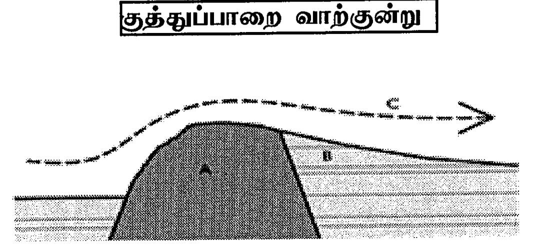
கடல் நீரினால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பனிக்கட்டியாற்றுப் பள்ளத்தாக்காகக் காணப்படும். நீண்ட, ஒடுக்கமான, செங்குத்தான சுவர்களைக் கொண்டதாக அமைந்திருக்கும். கடந்த காலத்தில் ஏற்பட்ட பனியுகத்தில் மலைத் தொடர்களைக் கொண்ட கரையோரப் பகுதிகளில் ஆழமான பள்ளத்தாக்குகளைப் பனிக்கட்டியாறுகள் ஏற்படுத்தியிருந்தன. பனிக்கட்டியாறுகள் உருகிச் செல்லும் போது ஆழமான U - வடிவான பள்ளத்தாக்குகளை ஏற்படுத்தியிருந்தன. கடல் மட்டம் உயர்வடைந்தபோது ஆழமான பள்ளத்தாக்குகள் கடலினால் நிரப்பப்பட்ட நுழைகழிகளை அல்லது வெள்ளத்தில் மூடப்பட்ட பனியாற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கின.

நுழைகழி



4. குத்துப்பாறை வாற்குன்று (Crag and Tail)

பாறைகளில் காணப்படும் சமனற்ற தடுக்கும் ஆற்றலினால் பனிக்கட்டியாற்றின் அரித்தலினால் விருத்தி செய்யப்படும் நிலவுருவமாகும். வலிமையான பாறையில் விருத்தி செய்யப்படும் ஓங்கல்களே குத்துப் பாறைகள் எனப்படும். வால் என்பது மென்மையான பாறைகளில் அதன் ஒதுக்குப் பக்கத்தில் அரித்தலினால் உருவாக்கப்படுவதாகும்.



(iv) **கண்டப் பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசங்களில் படிதலினால் உருவாக்கப்படும் மூன்று நிலவுருவங்களைப் பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் சுருக்கமாக விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

(வரைபடம் - 01 புள்ளி, விளக்குதல் - 01 புள்ளி)

நகர்ந்து செல்லும் பனிக்கட்டியானது உருகும் போது பல்வேறுவகையான படிவுக்குரிய நிலவுருவங்களை உருவாக்குகின்றது. அவையாவன:

1. நீள் குன்று (Drumlins)

பனிக்கட்டியாற்று அருவியில் ஏற்படுத்தப்பட்ட கரடுமுரடற்ற ஒரு குன்றாகும். பனி நகரும் திசைக்கு ஏற்பவே சமாந்திரமாக நீள் கோட்டில் அமைந்திருக்கும் நீள் குன்றுகள் பொதுவாகப் பருக்கைக் களிகளின் சேர்க்கையைக் கொண்டது. அவற்றின் நீளம் நெடுகிலும் சமச்சீரான தன்மையைக் கொண்டிருக்கும். மணல், களி மற்றும் பரல்களையும் இக் குன்றுகள் கொண்டிருக்கும்.

2. நீள் மணற்குன்று (Eskers)

நீண்டதாகவும், ஒடுங்கியதாகவும் அலை போன்ற வடிவு கொண்டதாகவும் காணப்படும். பனிக்கட்டியாற்றுப் படுக்கையின் கீழாகச் செல்லும் அருவியினால் படியவிடப்படும் பகுதியாக உள்ளது. மணல் மற்றும் பரல் படுக்கைகளில் உருவாகிய ஒரு தொடராகக் காணப்படும். ஏரிகள், சேற்று நிலங்களினூடாக வளைந்து செல்லும் இவை 15 - 30m உயரத்தினையும் 50km வரையான நீளத்தினையும் கொண்டிருக்கும்.

3. படிவுத் திரட்டைகள் (Kemes)

பனிக்கட்டியாற்றினால் படை படையாக அமைந்திருக்கும் அடையல் தொகுதியாக உருவாக்கப்பட்டுள்ள ஒரு நிலவுருவமாகும். பனிக்கட்டியாற்று முனைக்கு முன்னால் வண்டல் விசிறிகள் போல அல்லது கழிமுகமாக உப பனிக்கட்டியாற்று அருவியினால் படிய விடப்பட்ட ஓர் ஒழுங்கற்ற தொடராகக் காணப்படும்.

4. கெண்டித் துளைகள் (Kettles)

பனிப்படலத் தொகுதியொன்று முழுவதும் அல்லது பகுதி புதைந்து காணப்பட்டு உருகும் போது, நகரும் அப்பனிக்கட்டியாற்றின் படிவு காரணமாக மூடப்பட்ட இறக்கமாகக் காணப்படும். ஓர் பனியுருகலினால் உருவாகிய பள்ளமாக இது காணப்படும். பனி உருகி மறைந்து விடும் பொழுது அங்கு காணப்படும் குழிகளே கெண்டித் துளைகளாகும். இவை காணப்படும் பகுதிகளில் நீர்ப்பீடம் உயர்வாக இருந்தால் கெண்டித்துளைகள் நீரினால் நிரப்பப்பட்டிருக்கும். இவை பருமட்டாக வட்டமான ஏரிகளாகக் காணப்படும்.

5. பட்டைப் படிவுகள் (Varves)

பனிக்கட்டியாற்றுப் பிரதேசத்தில் உள்ள ஏரிகளின் அடித்தளங்களில் காணப்படும் படிவுகள் படையமைப்பில் அமைந்திருக்கும். இப் படையமைப்பு மென்நிறமான மற்றும் இருண்ட படைகளாக மாறி மாறிக் காணப்படும். இதுவே பட்டைப் படிவுகள் எனப்படும். இப்படிவுகள் மென் நிறமுடைய கரட்டு மணியுருவான அடையல்களையும், கரும் நிறமுடைய நுண்மணியுருப் பருப்பொருட்களையும் கொண்டிருக்கும். ஒரு வருட காலத்தில் ஏற்படும் படிவினால் இவை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

6. வெளியடையல் சமவெளி (Outwash plain)

பனிக்கட்டியாற்று ஓரங்களுக்கு அப்பால் உள்ள பகுதியில் உருகும் நீரினால் பனிக்கட்டியாற்றால் கழுவிச் செல்லப்பட்ட மணல், களிமண், பரற்கற்கள் ஆகியவற்றின் கலப்பைக் கொண்ட பொருட்களைப் படிதல் செய்வதினால் நிலப் பகுதி முற்றாகவே மூடிக் காணப்படும். இதுவே வெளியடையல் சமவெளி எனப்படும்.

7. முனைப் பனிக்கட்டியாற்றுப் படிவு (Terminal Moraine)

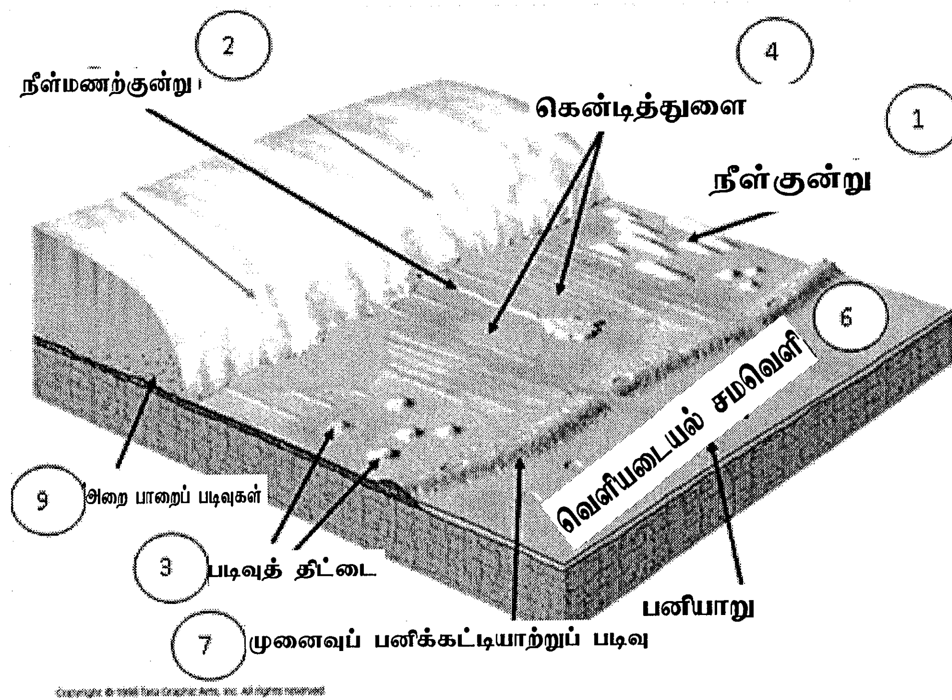
பனிக்கட்டியாறு ஒன்று அது செல்லக் அதி கூடிய தூரம் வரை சென்று இறுதியில் அங்கு பருப்பொருட்களைத் தொடராகப் படிவு செய்யும். இது ஒரு இறுதியான படிவாகக் காணப்படும்.

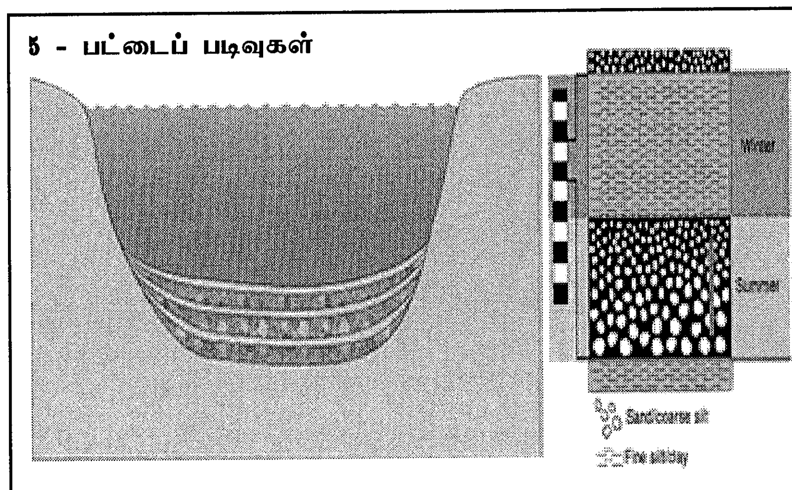
8. அலையும் பாறைகள் (Erratics)

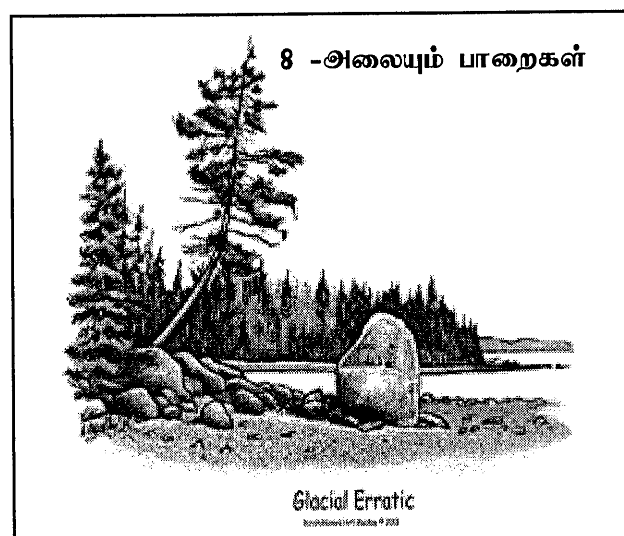
பாரிய பாறைத் தொகுதிகள், அவை காணப்படும் பிரதேசத்தின் பாறைப் பருப் பொருட்களிலிருந்து வேறுபாடாகக் காணப்படும். இப் பாறைத் தொகுதிகளே அலையும் பாறைகள் எனப்படும். இவை வேறொரு பிரதேசத்தில் இருந்து பெயர்த்தெடுக்கப்பட்டு பனிக்கட்டியாறினால் கொண்டு செல்லப்பட்டு இன்னொரு பகுதியில் ஏறக்குறைய 100 கிலோ மீற்றர்களுக்கு அப்பால் படியவிடப்படும்.

9. அறைபாறைப் படிவுகள் (Boulder clay deposits)

பனிக்கட்டியாற்று அரிப்புக்குட்பட்ட பெருமளவிலான தாழ் நிலப் பகுதிகளில் கோண வடிவான பாறைத் துணிக்கைகளைக் கொண்ட தடிப்பான களிமண் படிவுகள் காணப்படுகின்றன. களி மண்ணில் காணப்படும் பெருமளவான அறை பாறைகளின் காரணமாக இப் படிவுகள் அறைபாறைக் களிமண் படிவுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.


2
நீள்மணற்குன்று
4
கென்டித்துளை
1
நீள்குன்று
6
வெளியடையல் சமவெளி
9
அறை பாறைப் படிவுகள்
3
படிவுத் திட்டை
பனியாறு
7
முனைவுப் பனிக்கட்டியாற்றுப் படிவு


5 - பட்டைப் படிவுகள்
Winter
Summer
Sand/coarse silt
Fine silt/clay


8 -அலையும் பாறைகள்
Glacial Erratic

வினா இல. 02

(i) **கெப்பனின் உலகக் காலநிலைப் பாகுபாட்டின் நான்கு பிரதான வகைகளைப் பொருத்தமான எழுத்துக்களுடன் பெயரிடுக.**

(4 x 0.5 = 02 புள்ளிகள்)

1. A - அயன ஈரக் காலநிலை
2. B - வரண்ட காலநிலை
3. C - சூடான இடைவெப்பக் காலநிலை
4. D - குளிரக் காலநிலை
5. E - முனைவுக் காலநிலை

(ii) **கெப்பனின் உலகக் காலநிலைப் பாகுபாட்டு வகைகளுள் நீர் கற்றுக்கொண்ட ஒரு வகையினைத் தெரிவுசெய்து அதன் முனைப்பான அம்சங்கள் மூன்றினை விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

(இங்கு Aw, Af, Am காலைநிலை வகைகள் தெரிவு செய்யப்பட்டால் 03 புள்ளிகளே வழங்கப்படும்)

A - அயன ஈரக் காலநிலை

- மத்திய கோட்டுக்கு அருகில் தாழ் அகலக்கோட்டுப் பிரதேசங்களில் இக் காலநிலை பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.
- சராசரி வெப்பநிலை 18^oC க்கு மேல் காணப்படுகின்றது. குளிர்காலம் இல்லை. குளிர் மாதத்தின் வெப்பநிலை 18^oC க்கு மேலாக காணப்படும்.
- வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி உயர்வாகக் காணப்படுவதுடன் வருடாந்த ஆவியாக்கத்தைவிட அதிகமாகக் காணப்படும்.
- அயனக் காலநிலை மூன்று உப பிரிவுகளைக் கொண்டது. (i) அயன ஈரக் காலநிலை (Af), (ii) அயனப் பருவக் காற்றுக் காலநிலை (Am), (iii) அயன ஈர மற்றும் வரண்ட காலநிலை (சவன்னாக் காலநிலை) (Aw)
- Af காலநிலையின் பிரதான தாவரப் போர்வை அயன மழைக் காடுகளாகும். மிக உயர்வான மரங்களையும் கிளைகளையும் கொண்டவை.
- Aw - அயன சவன்னாக் காலநிலையின் மழைவீழ்ச்சியானது Af காலநிலை மற்றும் Am காலநிலை வகைகளை விடக் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. ஏறக்குறைய 600mm க்குக் குறைவாகக் கொண்டுள்ளது.
- உலகின் ஏறக்குறைய 60 சத வீதமான மர இனங்கள் இக் காலநிலைப் பிரதேசத்திலேயே காணப்படுகின்றன.

- Af காலநிலைப் பகுதிகளில் வருடம் பூராகவும் கடுமையான மழைவீழ்ச்சி பரந்து காணப்படுவதுடன் 2500mm - 5000mm க்கும் இடையிலான மாறுபாட்டையும் கொண்டுள்ளது.

- Aw காலநிலைப் பிரதேசத்தின் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 1016mm - 1500mm க்கு இடையில் காணப்படுகின்றது.

(iii) **இலங்கையில் தென் - மேல் மொன்சூன் பருவகால மழைவீழ்ச்சியின் புவியியல் ரீதியான பரம்பல் பாங்கின் மூன்று பிரதான பண்புகளை விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- மே தொடக்கம் செப்ரெம்பர் வரை இம் மழைவீழ்ச்சி இடம்பெறுகின்றது.

- இலங்கையின் தரையியல் அமைப்புக் காரணமாக, மத்திய உயர் நிலங்களின் மேற்குச் சாய்வுகள் அதிகளவான மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன.

- இலங்கையின் கிழக்குப் பக்க மலைப் பகுதிகளில் மொன்சூன் வரண்ட காற்றுக்களாக வீசுவதால் குறைவான மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்றது.

- மே தொடக்கம் செப்ரெம்பர் வரைப்பட்ட காலத்தில் இலங்கையின் வடக்கு நோக்கி இடை அயன ஒருங்கல் வலயம் நகரும் போது தென்மேற்கிலிருந்து காற்றுக்கள் வீசுகின்றன. இந்து சமுத்திரத்துக்கு மேலாக வீசும் காற்றுக்கள் பெருமளவான நீராவியைக் கொண்டு வருகின்றன. இதனால் மலைச் சாய்வுகள் அதிக மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. மத்திய உயர் நிலங்களின் மேற்குச் சாய்வுகளிலுள்ள சில இடங்களில் அதிகூடிய மழைவீழ்ச்சிப் பெறுமானங்களைக் காணமுடியும்.

  உ+ம் : யட்டியாந்தோட்டை (5259mm), வட்டவளை (5020mm), மாலிபொட (5330mm).

- இலங்கையின் கரையோரப் பகுதிகள் மேற்கு உயர் நிலங்களை விடக் குறைவான மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. உதாரணமாக, கொழும்பு 2423mm. தென்மேல் மொன்சூன் பருவ காலத்தில் மட்டக்களப்பு, அம்பாந்தோட்டை, யாழ்ப்பாணம், மன்னார் பிரதேசங்கள் குறைவான மழைவீழ்சியைப் பெறுகின்றன.

- மிகக் குறைந்த மழைவீழ்ச்சியை (மே - செப்) வடமேல் மற்றும் தென்கீழ்ப் பகுதிகள் பெறுகின்றன.

- தென்மேல் மொன்சூன் பருவகாலத்தில் வட்டவளை, கினிகத்தேனை, நோட்டன் பிறிட்ஜ் பகுதிகள் வருடாந்த மழைவீழ்ச்சியில் ஏறக்குறைய 65% தைப் பெறுகின்றன. தென்மேல் காற்பகுதியின் ஏனைய பகுதிகள் 35% - 65% மான மழையையும் நாட்டின் ஏனைய பகுதிகள் வருடாந்த மொத்தத்தில் 10% - 35% மான மழையையும் பெறுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

- வரண்ட வலயத் தாழ் நிலங்களில் இக்காலத்தில் வரண்ட காலமே நிலவுகின்றது.

(iv) **இலங்கையின் ஈர வலயத் தாவரப் போர்வையின் மீது தென் - மேல் மொன்சூன் மழையின் தாக்கத்தினை மூன்று உதாரணங்களுடன் விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- இலங்கையின் தென்மேல் பகுதியில் ஈர வலயம் பிரதானமாகப் பரந்து காணப்படுகின்றது. இப்பகுதியில் மழைவீழ்ச்சி 2500 - 5000mm வரை காணப்படுகின்றது. ஈர வலயத்தில் மிகச் செறிவான மழைவீழ்ச்சி இடம் பெறுவதினால் காடுகள் பெரும்பாலும் மூடிய காடுகளாகவே காணப்படுகின்றன.

- ஈர வலயத்தின் தாழ் நிலத்திலும், மத்திய மலைநாட்டுப் பகுதியிலும் அயன மழைக்காடுகள் மற்றும் என்றும் பசுமையான காடுகள் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன.

- ஈர வலயத்தில் வருடம் பூராகவும் மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கின்றது. மே தொடக்கம் செப்ரெம்பர் வரைப்பட்ட காலத்தில் அதிகளவான மழைவீழ்ச்சி பெறப்படுகின்றது. வெப்பநிலை வருடம் பூராகவும் ஏறக்குறைய $27^{O}C$ ஆக உள்ளது. இத்தகைய நிலைமைகளினால் இயற்கைத் தாவரப் போர்வையானது என்றும் பசுமையானதாக விளங்குகின்றது.

- தாவரப் பல்வகைமை மிக அதிகம். ஏறக்குறைய 100 - 140 வகையான உள்ளூருக்குரிய தாவரங்களைக் காணமுடியும். பூக்கும் தாவரங்கள் மிக அதிகளவில் காணப்படுகின்றன.

- ஈர வலயத்தில் தாவரப் படையாக்கத்தினை அவதானிக்க முடியும். மரங்களின் தண்டுகள் நேராகக் காணப்படும். அதிக மழைவீழ்ச்சியின் காரணமாக ஏற்படும் மண் ஈரப்பதன் தாவர வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றது.

- அதிக மழைவீழ்ச்சியின் காரணமாக காடுகளில் கீழ் வளரிகள் மிகத் தடிப்பாகக் காணப்படுகின்றது. அவற்றினைக் கடந்து செல்வதும் கடினம். தரைப் படையில் காணப்படும் தாவரங்களின் இலைகள் அகன்றதாகக் காணப்படும்.

- காடுகள் மிக அடர்த்தியானவை. வரண்ட வலயத்துடன் ஒப்பிடுமிடத்து ஈர வலயத்தில் மென் மரங்களே காணப்படுகின்றன.

வினா இல. 03

(i) **'இயற்கை இடர்' மற்றும் ' 'அனர்த்தம்' என்ற பதங்களினால் கருதப்படுவது யாது?**
(2 x 1 = 02 புள்ளிகள்)

இயற்கை இடர் - மனிதனுக்கும், சொத்துக்களுக்கும், சூழலுக்கும் சேதங்களை ஏற்படுத்தும் பல்வேறுவகையான இயற்கையின் தோற்றப்பாடே இயற்கை இடர் எனப்படும்.

அனர்த்தம் - மனித உயிர்கள், சொத்துக்கள், மற்றும் சூழலுக்கு சடுதியாக, எதிர்பாராத நிகழ்வாக இயற்கை இடர் தூண்டப்பட்டு பேரழிவை ஏற்படுத்தும் போது அது அனர்த்தங்கள் எனப்படும்.

(ii) **உலகில் காணப்படும் பின்வரும் இயற்கை இடர்களில் ஏதாவது ஒன்றின் முனைப்பான அம்சங்கள் மூன்றினை விவரிக்குக.**
(a) **வெள்ளப் பெருக்குகள்** (b) **நிலச்சரிவுகள்** (c) **புவிநடுக்கங்கள்**
(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

(a) **வெள்ளப் பெருக்குகள்** (Floods)

- உலகில் பரந்தளவான அனர்த்தத்தை ஏற்படுத்துவதில் வெள்ளப்பெருக்குகள் முக்கியமானவை. அமுக்க இறக்கங்களின் போது ஏற்படும் செறிவான மழைவீழ்ச்சியினால் ஆற்றின் நீர் மட்டம் அதிகரிக்கும் போது ஆற்றின் பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் வெள்ளப்பெருக்குகள் ஏற்படும்.
- மழைவீழ்ச்சிக் காலங்களில் நகரப் பகுதிகளில் உள்ள நீர் வழிகள் தடைசெய்யப்படுவதினால் வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படும்.
- சூறாவளிக் காலங்களில் கடல் அலையின் தாக்கத்தினால் கரையோரப் பகுதிகளில் வெள்ளப்பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றது.
- இயற்கைத் தோற்றப்பாடாகக் காணப்படும் வெள்ளப் பெருக்குகள் மனித நடவடிக்கைகளின் காரணமாக அவை அனர்த்தங்களாக மாற்றமடைவதைக் காணலாம்.
- ஆற்றுக் கரையோரங்களில் இடம் பெறும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளினாலும், தாழ்நிலைப் பகுதிகளை நிரப்புவதினாலும், அனுமதியற்ற கட்டுமானங்ளும் வெள்ளப்பெருக்கு அனர்த்தத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

(b) நிலச்சரிவுகள் (Landslides)

- மலைச் சாய்வுகளில் அல்லது குத்துச் சரிவான சாய்வுப் பகுதிகளில் காணப்படும் பாறைகள், மண், மற்றும் ஏனைய பருப்பொருட்கள் கீழ் நோக்கி விரைவாக இறங்குதல் நிலச்சரிவுகள் எனப்படும்.

- ஈர்ப்பின் காரணமாக இளகிய மண் படைகளே தகைப்பின் காரணமாக கீழ்நோக்கி நகர்ந்து வருகின்றது.

- செறிவான மழைவீழ்ச்சி, புவி நடுக்கங்கள், பாறைகளின் இயல்பு, சாய்வின் கோணம் ஆகிய பௌதிகக் காரணிகள் நிலச்சரிவுகளுக்குக் காரணமாக இருக்கின்றன.

- புவிச்சரிதவியல் சேர்க்கை, மண் மற்றும் தரைநீர், பாறை வானிலையாலழிதல் போன்ற காரணிகளும் நிலச்சரிவுகளை ஏற்படுத்தும்.

- பொருத்தமற்ற நிலப்பயன்பாடு, காடழிப்பு, சுரங்கமறுத்தல் செயற்பாடுகளினாலும் நிலச்சரிவுகள் ஏற்படும்.

(c) புவிநடுக்கங்கள் (Earthquakes)

- புவிமேற்பரப்பில் ஏற்படும் அதிர்வு புவிநடுக்கங்கள் எனப்படும்.

- இயற்கையானதாகக் காணப்படும் இத் தோற்றப்பாடானது உலகின் விசேடமான சில பிரதேசங்களில் புவியின் வெளியகப் பகுதிகளின் படையில் ஏற்படும் அசைவுகளினால் உருவாகின்றது.

- இயற்கையான தோற்றப்பாடாகக் காணப்படும் இந் நிகழ்வானது புவியின் கற்கோளத்தில் சடுதியாக சக்தி வெளிவிடப்படும் பொழுது புவியில் அதிர்வு ஏற்படுவதுடன் புவிநடுக்க அலைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

- தகட்டு எல்லைகளிலேயே அதிகமாக இடம் பெறுகின்றது. புவி நடுக்கங்கள் ஏற்படக் கூடிய இடங்கள் இனங்காணப்பட்டுள்ள போதும் மக்கள் அப் பிரதேசங்களில் வாழ்வதினால் இத் தோற்றப்பாடு ஓர் இடராகக் காணப்படுகின்றது.

(iii) **மேலே (ii) இல் உம்மால் தெரிவு செய்யப்பட்ட இயற்கை இடரினால் மானிடச் சூழலில் ஏற்படுத்தப்படும் மூன்று தாக்கங்களை விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

மானிடச் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கங்கள்

(a) **வெள்ளப் பெருக்குகள்**

- மனித உயிர்களின் இழப்புகளும், பாதிப்பும்.
- வாழிடங்கள் மற்றும் சொத்துக்களுக்கு சேதம் ஏற்படும்
- தொடர்பாடல் தொடர்புகள், சக்தி நிலையங்கள், வீதிகள், பாலங்கள் சேதமடைதல்.
- பயிர்களின் அழிவு, கால்நடைகளின் இழப்பு, பொருளாதார நடவடிக்கைகள் சில பாதிக்கப்படுதல்.
- நீரினால் ஏற்படும் நோய்களினால் சுகாதார நிலைமைகள் மோசமடைதல். மக்கள் தமது வீடுகளை விட்டு வெளியேறுவதற்கு தூண்டப்படுதல்.

(b) **நிலச்சரிவுகள்**

- மனித உயிர்களின் இழப்புகளும் காயங்களும் ஏற்படுதல்.
- வாழிடங்கள் மற்றும் சொத்துக்கள் அழிக்கப்படுதல்.
- உட்கட்டுமான வசதிகள் அழிக்கப்படுதல், குடிநீருக்கான தட்டுப்பாடுகள் ஏற்படுதல்.
- விவசாய நிலங்கள் அழிவடைதல்.
- மக்கள் இடம் பெயர்க்கப்படல், வாழ்க்கை நிலைமைகள் மோசமடைதல்.

(c) **புவி நடுக்கங்கள்**

- மனித உயிர்களின் இழப்புகளும், காயங்களும் ஏற்படுதல்
- வாழிடங்கள் மற்றும் சொத்துக்கள் சேதமடைதல்.
- உட்கட்டுமானங்கள், வீதிகள், புகையிரதப் பாதைகள், குழாய்த் தொடர்புகள் ஆகியவற்றில் மிக மோசமான சேதங்களை ஏற்படுத்தல்.
- உற்பத்தி முறைகளில் அழிவு ஏற்படுதல், மீள்நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கு வளங்கள் தேவைப்படும்.
- புவி நடுக்கங்களினால் சுனாமி அலைகள் உருவாகிக் கரையோரப் பகுதிகளில் உள்ள மானிடச் சூழல் அழிக்கப்பட்டு விடும்.
- மக்களில் வழமைக்கு மாறான நடத்தைகள் ஏற்படும்.

(iv) **இலங்கையில் அனர்த்த முகாமைத்துவ நிலையத்தினால், அனர்த்த முகாமைத்துவ வட்டத்தில் உள்ள முன் ஆயத்த நிலையின் கீழ் எடுக்கப்பட்டு வரும் மூன்று படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

(1) தேசிய அனர்த்த முகாமைத்துவத் திட்டத்தினையும் தேசிய அவசரகால நடவடிக்கைத் திட்டத்தினையும் தயாரித்தல், மீள் பார்வை செய்தல், மேம்படுத்தல்.

(2) மாகாண, மாவட்ட, உள்ளூராட்சி, பிரதேச மற்றும் கிராம சேவகர் மட்டங்களில் அனர்த்த தயார் நிலைத்திட்டங்களைத் தயாரிப்பதை ஒருங்கிணைத்தல்.

(3) வைத்தியசாலைகளுக்கான அவசரத் திட்டங்களைத் தயாரித்தல், சுகாதார அதிகாரிகளுக்கு உதவி வழங்கல்.

(4) பாடசாலைகளுக்கான அனர்த்தப் பாதுகாப்பு வேலைத்திட்டம் மற்றும் கல்வி அமைச்சுக்கு ஒருங்கிணைப்பும் உதவியும் வழங்கல்.

(5) அவசர செயற்பாடுகளுக்காக உள்ளூராட்சிச் சபைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

(6) புயல், வெள்ளம், மண்சரிவுகள் போன்ற ஆபத்துக்களிலிருந்து பாதுகாக்க எதிர்வினைத் திட்டங்களை விருத்தி செய்தல்.

(7) இலகுவில் பாதிக்கப்படக் கூடிய சமூகங்களை இனங்காணல்:

- பாதுகாப்பான இடங்களையும் பாதைகளையும் அடையாளப்படுத்தல், படமாக்கல்.
- முன்னெச்சரிக்கை உபகரணங்களை விநியோகித்தல்.
- படகுகள், தோணிகள் உபகரணங்களை விநியோகித்தல்
- விழிப்புணர்வு (ஆபத்துக்கள் குறித்த)

வினா இல. 04

(i) **உயிரினக் கூட்டங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை இனங்காண்பதற்கு உதவக்கூடிய நான்கு காரணிகளைப் பெயரிடுக.**

(4 x 0.5 = 02 புள்ளிகள்)

1. பரம்பல்
2. காலநிலை
3. தாவரப் போர்வையின் பண்புகள்
4. தாவர இனங்கள்
5. விலங்கினங்கள்

(ii) **இடைவெப்ப வலயக் காட்டு உயிரினக் கூட்டங்கள் அல்லது மத்தியதரை மரக்காட்டு உயிரினக் கூட்டங்களின் மூன்று பிரதான பண்புகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

(1) **இடைவெப்ப வலயக் காட்டு உயிரினக் கூட்டம்**

- **பரம்பல்** - இந்த உயிரினக் கூட்டம் 50^{O} - 60^{O} அகலக் கோடுகளுக்கு இடையில் இரு அரைக் கோளங்களிலும் பரந்து காணப்படுகின்றது. இவை வட அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பகுதியிலும், ஐரோப்பாவின் வடக்கு மற்றும் மத்திய பகுதியிலும், ஆசியாவின் கிழக்குப் பகுதியிலும், தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றது.

- **காலநிலை** - இப் பிரதேசங்களில் தெளிவான பருவகாலம் காணப்படுகின்றது. வெப்பநிலை ஏறக்குறைய $15^{O}C$ ஆகும். வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 750mm - 1500mm க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது. மழைவீழ்ச்சி குறைவாகக் காணப்பட்டாலும் வளர்ச்சிக்குப் போதுமானது. மண் மிக உயர்ந்த வளம் கொண்டதாக உள்ளது.

- **தாவரப் போர்வை** – பெரும்பாலான தாவரங்கள் இலைகளை உதிர்ப்பவை. என்றும் பசுமையான தாவரங்களையும் இங்கு காணலாம். முதன்மையான மரங்களின் உயரம் ஏறக்குறைய 25 - 30m ஆகும். படையாக்கத் தன்மை குறிப்பிட்ட அளவுக்குக் காணப்படுகின்றது. தாவரங்களின் இயல்புகள் பருவகாலங்களுக்கு ஏற்ப மாறுவதைக் காணலாம். மாரியில் இலைகளை உதிர்க்கின்றன.

- **விலங்கினங்கள்** - ஆபிரிக்க எருமை மாடுகள், நரிகள், மான்கள்

- **தாவர இனங்கள்** - ஓக், பீச், பேர்ச், மாபிள், எல்ம் போன்றன.

(2) **மத்தியதரை மரக்காட்டு உயிரினக் கூட்டம்**

- **பரம்பல் –** கண்டங்கள் யாவற்றிலும் பல்வேறு பகுதிகளில் இந்த உயிரினக் கூட்டத்தின் பரம்பலைக் காண முடியும். ஐரோப்பாவிலும் வட அமெரிக்காவிலும் மத்திய தரைக் கடலைச் சூழ்ந்தும், கலிபோர்ணியா, தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரப் பகுதி, அவுஸ்திரேலியாவில் பேர்த், அடிலெய்ட் பகுதிகளிலும் இவ்வுயிரினக் கூட்டங்கள் காணப்படுகின்றன.

- **காலநிலை –** வரண்டதும் சூடானதுமான காலநிலையைக் கொண்டது. வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் கோடையில் $26.6^{O}C$ - $32.2^{O}C$ இல் இருந்து மாரியில் $10^{O}C$ ஆகக் காணப்படுகின்றது. வருடாந்தச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 762mm க்குக் குறைவாகக் காணப்படுவதுடன் தளம்பலாகவும் உள்ளது.

- **தாவரப் போர்வை –** கோடை கால வரட்சி நிலைமைகளுக்கு ஏற்ப தாவரங்கள் இசைவாக்கம் பெறுகின்ற நிலைமை காணப்படுகின்றது. இலைகள் முட்களாகக் காணப்படும். இவை பிசின் மற்றும் மெழுகுத் தடிப்பான தோல் பட்டைகளைக் கொண்டவை.

- **விலங்கினங்கள் –** மான், பறவைகள், டிங்கோ, ஓநாய்.

- **தாவர இனங்கள் –** யூகலிப்டஸ், சீதர், ஓக், ஓலிவ், ரியூலிப், டியோதர், பைன், றோஸ்மேரி, லவந்தர் போன்ற பல்வகை இனங்கள் உள்ளன.

(iii) **இலங்கையில் செயற்கையான ஈர நிலங்களின் காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள மூன்று சூழலியல் பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

இலங்கையில் செயற்கையான ஈர நிலங்கள் பின்வருமாறு :

- உப்பளங்கள்
- அமைக்கப்பட்ட நீர்தேக்கங்கள்
- விவசாய நிலங்கள் (நெல் நிலங்கள்)
- தாழ்வுப் பகுதிகள்

சூழலியல் பிரச்சினைகள் :

- இயற்கையான தாவரப்போர்வையின் இழப்பு
- ஈர நிலங்களின் முக்கியத்துவம் பற்றிய கவனம் இன்றிக் கட்டுமானப் பணிகளுக்காக அவை பயன்படுத்தப்படுவதுடன் நிரப்பபட்டும் வருகின்றன.

- அகழ்வுப் பகுதிகள் பாதுகாப்பற்றவையாகக் காணப்படுகின்றன. நுளம்புகளின் விருத்திப் பகுதிகளாகக் காணப்படுவதுடன் சுகாதாரம் தொடர்பான ஏனைய பிரச்சினைகளுக்கும் காரணமாக உள்ளன.
- கை விடப்பட்ட நெல் நிலங்களில் வெள்ளப் பெருக்குகள் ஏற்படுகின்றன.
- உப்பளங்களின் தாக்கத்தினால் ஏற்படும் உவர்த்தன்மையினால் மண்ணின் வளம் இழக்கப்படுதல்.

(iv) **செயற்கையான ஈர நிலங்களுடன் இணைந்து காணப்படும் சூழலியல் பிரச்சினைகளை இழிவளவாக்குவதற்கு, இலங்கை அரசாங்கத்தினால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் மூன்று நடவடிக்கைகளை விளக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- சூழல் நேயம்மிக்க சிந்தனைகளையும் உளப்பாங்குகளையும் விருத்தி செய்தல்
- கல்வி புகட்டுவதன் மூலம் சூழலைப் பாதுகாத்தல்
- சட்டங்கள் மற்றும் ஒழுங்கு விதிகளை அமுலாக்குதல்
- சூழலியல் சட்டங்களை மீறுபவர்கள் யாராக இருந்தாலும் சட்டத்தின் மூலம் நடவடிக்கை எடுத்தல்
- செயற்கையான ஈர நிலங்கள் தொடர்பில் மேற்கொள்ளப்படும் மனித நடவடிக்கைகளை நிலைபேண் தன்மை கொண்டதாக நிர்வகித்தல்

பகுதி II - மானிடப் புவியியல்

வினா இல. 05

அட்டவணை 1 இல் 1950 - 55 தொடக்கம் 2015 - 20 வரைப்பட்ட காலத்துக்கான உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதம் பற்றிய தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 1 : உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதம்

வலயம்	1950-55	1970-75	1990-95	2010-15	2015-20
அதிகம் விருத்தியடைந்த நாடுகள்	10.6	9.5	10.0	9.9	10.2
குறைவாக விருத்தியடைந்த நாடுகள்	23.1	12.9	8.9	7.2	7.0
ஆபிரிக்கா	26.7	18.7	14.3	9.3	8.2
ஆசியா	22.6	12.0	8.0	6.9	6.9
ஐரோப்பா	11.2	10.2	11.2	10.9	11.0
லத்தீன் அமெரிக்கா மற்றும் கரீபியன்	15.5	9.5	6.5	6.0	6.3
வட அமெரிக்கா	9.5	9.2	8.6	8.1	8.6
ஓசானியா	13.3	9.5	7.6	6.9	6.8

மூலம்: ஐக்கிய நாடுகள், குடித்தொகைப் பிரிவு, உலக குடித்தொகை அறிக்கை, 2019

(i) **"பருமட்டான இறப்பு வீதம்" என்பதனால் கருதப்படுவது யாது?**

(02 புள்ளிகள்)

குறிப்பிட்ட வருடமொன்றில், ஒரு நாட்டில் தலா 1000 குடித்தொகைக்கான இறப்புகளின் எண்ணிக்கையே பருமட்டான இறப்பு வீதமாகும்.

(ii) **அட்டவணை 1 இல் தரப்பட்டுள்ள உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதத் தரவுகளிலிருந்து இனங்காணக்கூடிய முனைப்பான அம்சங்கள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.**

(4 x 1.0 = 04 புள்ளிகள்)

- அபிவிருத்தியடைந்த மற்றும் அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளுக்கு இடையில் பருமட்டான இறப்பு வீதங்களில் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் பருமட்டான இறப்பு வீதமானது தரப்பட்டுள்ள காலப் பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம் எதனையும் காட்டவில்லை.
- அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் பருமட்டான இறப்பு வீதமானது மிகத்தெளிவான வீழ்ச்சியைக் காட்டுகின்றது.
- ஐரோப்பாவில் பருமட்டான இறப்புவீதமானது சிறிதளவான மாற்றங்களுடன் உறுதியான போக்கினைக் காட்டுகின்றது.
- வட அமெரிக்காவில் கூட பருமட்டான இறப்புவீதத்தின் வீழ்ச்சியானது பெரிதாக முக்கியத்துவம் எதனையும் கொண்டிருக்கவில்லை.

- ஆபிரிக்காவில் பருமட்டான இறப்புவீதம் குறிப்பிடத்தக்க முறையில் வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. (26.7 இல் இருந்து 8.2 ஆக)
- ஆசியாவில் 22.6 இல் இருந்து 6.9 ஆக பாரிய வீழ்ச்சியைக் காட்டுகின்றது.
- லத்தீன் அமெரிக்கா மற்றும் கரீபியனில் கூட இறப்பு வீதம் குறிப்பிடத்தக்களவில் வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது.
- உலகின் பருமட்டான இறப்பு வீதம் முழுவதும் குறிப்பிடத்தக்க வீழ்ச்சியைக் காட்டுகின்றது.
- பருமட்டான இறப்பு வீதங்கள் வெவ்வேறு பிரதேசங்களுக்கு இடையில் வேறுபாடுகளைக் கொண்டுள்ளது.

(iii) **மேலே (ii) இல் உம்மால் குறிப்பிடப்பட்ட முனைப்பான அம்சங்களுள் இரண்டினைத் தெரிவுசெய்து அந்த ஒவ்வொரு அம்சத்துக்கும் பொறுப்பான இரண்டு காரணிகளைச் சுருக்கமாக ஆராய்க.**

(2 x 1.5 x 2 = 06 புள்ளிகள்)

- எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் இறப்பு வீதத்தில் காணப்படும் வீழ்ச்சி
  - எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் சுகாதார சேவைகள், மருத்துவ வசதிகள் விருத்தி பெற்றுள்ளன.
  - தொற்றுநோய்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டமை.
  - பொருளாதார நிலைமைகளில் விருத்தி ஏற்பட்டமை.
  - மக்களின் விழிப்புணர்வுகளை அதிகரிப்பதற்கு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் அமுலாக்கப்பட்டமை.
  - சர்வதேச ஸ்தாபனங்களின் கொள்கைகள் மற்றும் அவற்றின் உதவிகள்.
- அபிவிருத்தியடைந்த பிரதேசத்தில் காணப்படும் இறப்பு வீதத்தின் நிலையான, உறுதியான போக்கு
  - உலகின் இப் பகுதிகளில் இறப்பு வீதத்தின் நடவடிக்கையானது பொருளாதாரக் காரணிகளாக அல்லாமல் குடித்தொகைக் காரணிகளின் தொழிற்பாடாகவே காணப்படுகின்றது. (உதாரணம் : வயதமைப்பின் மாற்றங்கள்)
  - குடித்தொகை விரைவாக முதுமையடைதல்
  - சுகாதார சேவைகளும், மருத்துவ வசதிகளும் இப் பிரதேசங்களில் உயர்மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது. இறப்பு வீதத்தின் மீதான அவற்றின் தாக்கத்தைப் பார்க்கும் போது அவை வளர்முக நாடுகளில் உள்ள நிலமைகளுடன் ஒப்பிடும் போது மிகக் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது.
  - அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளின் இறப்பு வீதப் பெறுமானத்தில் குறிப்பிடத்தக்க வீழ்ச்சி காணப்படுகின்றது.

- அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் பருமட்டான இறப்பு வீதத்தில் காணப்படும் தெளிவான வீழ்ச்சிப் போக்கு
  - மருத்துவ வசதிகள் மற்றும் செல்வநிலையின் விருத்தி.
  - தொற்று நோய்கள் இல்லாது ஒழிக்கப்பட்டமை.
  - உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் உதவிகள்.
  - போஷாக்கு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களின் அமுலாக்கம்.
  - சுகாதாரத்துக்கான வழிகளில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பும் முக்கியத்துவமும்.

(iv) **சுதந்திர காலத்திலிருந்து இலங்கையின் பருமட்டான இறப்பு வீதத்தில் ஏற்பட்டுவரும் வீழ்ச்சிக்குப் பொறுப்பான நான்கு காரணிகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.**

(4 x 2.0 = 08 புள்ளிகள்)

- சுகாதார சேவைகள் மற்றும் மருத்துவ வசதிகள் ஆகியவற்றில் ஏற்பட்ட விருத்திகள்.
- கிராமியப் பகுதிகளில் சுகாதார சேவைகளும் மருத்துவ வசதிகளும் விரிவாக்கப்பட்டமை.
- தொற்றுநோய்கள் இல்லாதொழிக்கப்பட்டமை.
- கல்வியின் பரவலாக்கம்.
- சமூக மற்றும் பொருளாதார விருத்தி.
- இலவச சுகாதார சேவைகள்.
- போஷாக்கு நிலைமைகளில் ஏற்பட்ட மேம்பாடு.

வினா இல. 06

(i) **விவசாயத்தில் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்காகப் பிரயோகிக்கப்பட்டு வரும் நவீன தொழில்நுட்ப முறைகளைக் கொண்டிருக்கும் இரண்டு துறைகளைப் பெயரிடுக.**

(2x 1.0 = 02 புள்ளிகள்)

1. பசுமைப் புரட்சி
2. மரபணுத் தொழில்நுட்பம்
3. சேதன விவசாயம்

(ii) **மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட துறைகளுள் ஒன்றினைத் தெரிவுசெய்து, உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்குப் புதிய தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்துள்ளது என்பதை இரண்டு உதாரணங்களுடன் விளக்குக.**

(2 x 3.0 = 06 புள்ளிகள்)

(1) **பசுமைப் புரட்சி** (Green Revolution)

உதாரணம் 1 : உயர் விளைச்சலைத் தரும் விதையினங்களின் அறிமுகம்

- போட் மற்றும் றொக்பெலர் ஆகிய இரு நிறுவனங்களினால் ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்டது.
- அதன் பின்னர் சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவகம் (IRRI), சர்வதேச விவசாய ஆராய்ச்சி பற்றிய ஆலோசனைப் பிரிவு ஸ்தாபிக்கப்பட்டது.
- உயர் விளைச்சல் தரும் நெல், கோதுமை இனங்கள் IR8, IR36, நொறின் 10 ஆகியன விருத்தி செய்யப்பட்டன.
- உணவு உற்பத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியதுடன் உணவுப் பாதுகாப்பினையும் உறுதிப்படுத்தியது.
- அதிக வினைத்திறன் கொண்ட புதிய விதை இனங்களானது குறிப்பாக கலப்பு விதைகள் மற்றும் இரட்டைக் கலப்பின விதைகள் சிறிய தாவரங்களாகக் காணப்படுவதுடன் காலநிலைப் பாதிப்புக்களுக்கும் தாக்குப் பிடிக்கக் கூடியவை.

உதாரணம் 2 : நவீன விவசாய இயந்திரங்களின் பயன்பாடு

- ஆரம்பம் தொடக்கம் முடிவு வரை விவசாயப் பண்ணை நடவடிக்கைகளில் நவீன இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டமை. நிலத்தைப் பண்படுத்தல் தொடக்கம் அறுவடை வரை இயந்திரங்களின் பாவனை அதிகரித்தது.

- பிராதன இயந்திரமாகக் காணப்பட்ட உழவு இயந்திரம் பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்பட்டன. இந்தியாவில் இவை பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டன.

- இலங்கையில் கூட உணவு உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு உழவு இயந்திரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

உதாரணம் 3 : செயற்கை உரங்கள், பீடை நாசினிகள், பூச்சி நாசினிகள் ஆகியவற்றின் பயன்பாடு

- செயற்கை உரங்களின் பாவனையால் விவசாயத்தில் பாரிய தாக்கம் ஏற்பட்டது. உற்பத்தியில் அதிகரிப்பு

- பீடை நாசினிகள், பூச்சி நாசினிகளின் பயன்பாட்டினால் பயிர்களில் ஏற்படும் நோய்த்தாக்கம் குறைக்கப்பட்டது. நெல் உற்பத்தியில் சுய தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் நிலை ஏற்பட்டது.

(2) மரபணுத் தொழில்நுட்பம் (Gene Technology)

மரபணுத் தொழில்நுட்பம் மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட தானியங்கள், மரக்கறி வகைகள், கிழங்கு வகைகள், பழவகைகள் பல்தேசியக் கூட்டுத்தாபனங்கள் மூலம் வழங்கப்பட்டது.

உதாரணம் 1 : தானிய உற்பத்தி – மரபணு மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட தானியங்கள் – நெல், சோளம், சோயாபீன்ஸ், கோதுமை.

- மரபணு மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட விதையினங்கள் நோய்களைத் தடுக்கும் ஆற்றல் கொண்டவையாகவும் உற்பத்தியை அதிகரிப்பவையாகவும் உள்ளன.

- ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிறேசில், ஆர்ஜென்ரீனா, இந்தியா, கனடா மற்றும் வளர்முக நாடுகளில் பயிராகின்றன. இவ் விதையினங்கள் பரந்தளவில் பயிராக்கப்படுவதுடன் உற்பத்தியானது சர்வதேச சந்தைக்கு விநியோகிக்கப்படுகின்றது.

- மரபணு மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட நெல் இனத்துக்கு உதாரணமாக 'Golden Rice" விளங்குகின்றது. தென் கிழக்கு ஆசியா, தென் ஆசியா, ஆபிரிக்கா போன்ற விட்டமின் A குறைபாடு உள்ள நாடுகளில் பயிரிடப்படுகின்றது.

உதாரணம் 2 : மரக்கறி மற்றும் கிழங்கு வகைகளின் உற்பத்திகள்

- மரபணுத் தொழில்நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்திப் பல்வேறு வகையான மரக்கறி வகைகள், கிழங்கு வகைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. அவற்றுள் தக்காளி, பீன்ஸ், கரட், உருளைக் கிழங்கு, கௌப்பி, கனோலா விதைகள் குறிப்பிடத்தக்கவை

- 2017 இல் உலகின் தக்காளி உற்பத்தி 182,301 ஆயிரம் மெற்றிக் தொன்னாகும். இது 1.6% அதிகரிப்பபைக் காட்டியது.

- உருளைக் கிழங்கில் சீனா முன்னணி உற்பத்தி நாடாகும். 2016 இல் உலக மொத்த உற்பத்தியில் 26% தை உற்பத்தி செய்தது. இரண்டாவது இந்தியா 12.5%, மூன்றாவது ரஷியா 7.62% ஆகும்.

உதாரணம் 3 : பழ உற்பத்தி

- மரபணுத் தொழில்நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்திப் பழ வகைகளில் பெரும் எண்ணிக்கையிலான மாற்றியமைக்கப்பட்ட இனங்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன.

- வாழை, பப்பாசி, திராட்சை, அப்பிள், தோடம்பழம் என்பன அவற்றுள் பொதுவானவை.

- இப் பழவகைகளைப் பெரும்பாலான நாடுகள் பயிரிடுவதுடன் பொதுச் சந்தைகளுக்கு அவற்றினை ஏற்றுமதி செய்தும் வருகின்றது.

(3) சேதன விவசாய முறை (Organic farming)

- சேதன விவசாயம் என்பது மண், சூழல் தொகுதியின் தரம், மனித சுகாதாரம் ஆகியவற்றினைப் பாதுகாப்பதற்கான ஓர் உற்பத்தி முறைமையாகும்.

- சூழலுக்கும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட சமூகங்களுக்கும் நன்மை அளிக்கின்ற மரபு ரீதியான, நவீன மற்றும் விஞ்ஞானம் ஆகிய துறைகளை இணைத்த ஓர் அம்சமாகக் காணப்படும் (சர்வதேச சேதன விவசாய இயக்கச் சம்மேளனம்)

- உலகின் சேதன விவசாயத்தில் புதிய போக்குக் காணப்படுகின்றது. பயிர் பன்முகப்படுத்தல், சேதன உரங்கள், உயிரியல் பீடை நாசினிகள் என்பன நடைமுறையில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

- சேதன விவசாயத்தின் மூலம் 1990 இல் இருந்து உணவு உற்பத்தியானது விரைவாக அதிகரித்துள்ளது.

உதாரணம் 1 : மண் முகாமைத்துவம்.

- தாவரப் பசளை மற்றும் கூட்டுப் பசளைகள் போன்ற நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்திப் பண்ணைகளில் காணப்படும் மண்ணிலுள்ள தாவரப் போசாக்குகளை மேம்படுத்துவதையே மண் முகாமைத்துவம் குறித்து நிற்கின்றது.

- பயிர்ச் சுழற்சி கூட்டுப் பசளைகளின் பிரயோகம் போன்ற பல்வேறு முறைகளினால் மண் வளத்தினை மேம்படுத்துவதற்குப் பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் கூட்டுப் பசளை உரங்களுக்கான கேள்வி தற்போது அதிகரித்துள்ளது.

- உள்நாட்டுப் பயன்பாட்டுக்காக கூட்டுப் பசளை உரத்தினை எவ்வாறு தயாரித்தல் மற்றும் உற்பத்தி செய்தல் என்பது பற்றிய விளக்கத்தினை இலங்கையிலுள்ள விவசாய சேவை மையங்கள் விளக்கங்களை வழங்கி வருகின்றன.

உதாரணம் 2 : களை முகாமைத்துவம்.

- இந் நோக்கத்திற்காக உயிரியல் மற்றும் இரசாயன உபாயங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பீடை நாசினிகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

- களைகளில் படும் சூரிய ஒளியினைப் பாதுகாப்பதற்கு மறைப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- களைகளை வெட்டி அகற்றுதல். தடிப்பான மறைப்புக்களை ஏற்படுத்தல்

- உயர் வெப்ப நிலைகளைப் பயன்படுத்தி களைகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

(iii) **விவசாயத்தில் பிரயோகிக்கப்பட்டு வரும் புதிய தொழிநுட்பத்தின் மோசமான பாதிப்புக்கள் மூன்றினைப் பரிசீலிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- பயன்படுத்தப்படும் பூச்சி நாசினிகளும், பீடை நாசினிகளும் பச்சை நிற மரக்கறி வகைகள் மற்றும் மீன்களை அழித்து விடுகின்றன.

- உயிர்ப் பல்வகைமையை அழித்துவிடும் நிலைமை.

- இரசாயன உரங்கள், பீடை நாசினிகள், பூச்சி நாசினிகள் என்பன மிக மோசமாகப் பிரயோகிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவை சூழலுக்கு மாத்திரமன்றி விவசாயிகளின் உயிருக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

- பல்தேசியக் கூட்டுத் தாபனங்களின் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் பெரும்பாலான நாடுகள் காணப்படுகின்றன.

- உள்ளீடுகளின் உயர்ந்த செலவு காரணமாக விவசாயிகள் கடனாளியாதல்.

- செல்வந்த விவசாயிகள் சாதகமான நன்மைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்.

- விவசாயிகளிடையே பொருளாதார ஏற்றத் தாழ்வுகள் அதிகரித்தல்.

- மரபு ரீதியான பெறுமானங்கள் மற்றும் அறிவு விலகிச் செல்லல்

- தரை நீருடனும், மேற்பரப்பு நீருடனும் இரசாயனங்கள் கலப்பதினால் நீர் மாசடைதல்

- மரபணு மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட மரக்கறி வகைகளும், பழங்களும் மனித உடலுக்குத் தீங்கு ஏற்படுத்தல்.
- விவசாயத்திற்குப் பொருத்தமான சில களைகள் அழிக்கப்படுதல்.
- மரபு ரீதியான விதையினங்கள் படிப்படியாக மறைந்து போதல்.

(iv) **மேலே (iii) இல் உம்மால் குறிப்பிடப்பட்ட மோசமான பாதிப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக் கூடிய மூன்று நடவடிக்கைகளைச் சுருக்கமாக ஆராய்க.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- செயற்கை உரங்கள் மற்றும் விவசாய - இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்துவதினால் ஏற்படும் சேதங்களைத் தவிர்ப்பதற்கு புதிய சட்டங்களை அறிமுகம் செய்தல் வேண்டும்.
- செயற்கை உரங்களுக்குப் பதிலாக சேதன உரங்களைப் பயன்படுத்துமாறு விவசாயிகளை அறிவுறுத்தல்.
- சூழலியல் முகாமைத்துவ உபாயங்களைப் பற்றி விவசாயிகளுக்கு கல்வி புகட்டல்.
- குறைந்த வட்டி வீதங்களில் கடன் வசதிகளை வழங்குவதுடன் பயிர்ச்செய்கைக்கு நீர்ப்பாசன நீரினையும் கிடைக்கச் செய்தல்.
- புதிய தொழில்நுட்பத்தினால் ஏற்படும் மோசமான பாதிப்புகள் பற்றி விவசாயிகளுக்கு சிறந்த அறிவினை வழங்கல்
- மரபு ரீதியான விதையினங்களைப் பாதுகாக்கவும், சேமித்து வைக்கவும் சேமிப்பு வசதிகளை உருவாக்குதல்.
- மனித உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காத மரபணுவினால் மாற்றப்பட்ட மரக்கறி வகைகள் மற்றும் பழங்களைப் பயிரிடுவதற்கு சான்றிதழ் வழங்குவதன் மூலம் அனுமதித்தல்.
- நானோ தொழில்நுட்பம் பற்றிய விவசாயிகளின் விழிப்புணர்வை மேம்படுத்தல் (e- விவசாயம், விவசாய நுண்ணறிவு (AI) மற்றும் ட்ரோன் தொழிநுட்பம்)
- இயந்திரங்கள் பற்றிய தொழில்நுட்ப உதவி மற்றும் ஆலோசனைகள் என்பன விவசாயத்தில் முன்னேறிய ஆசிய நாடுகளான சீனா, யப்பான், தென்கொரியா, பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் இந்தியா போன்ற நாடுகளிடம் பெறப்பட வேண்டும்.

வினா இல. 07

(i) **பிரித்தெடுத்தல் கைத்தொழில் என்றால் என்ன?**

(02 புள்ளிகள்)

"புவியில் படிந்துள்ள கனியங்களான நிலக்கரி, இரும்புப் படிவுகள், பெற்றோலியம், இயற்கை வாயு, சுண்ணாம்புக் கல், இரத்தினக் கல், காரீயம் போன்றவற்றைப் புவிமேற்பரப்புக்குக் கொண்டுவந்து மேற்கொள்ளப்படும் செயன்முறையே பிரித்தெடுத்தல் கைத்தொழிலாகும்."

(ii) **உலகின் இரும்புத் தாதுப் படிவுகளின் புவியியல் ரீதியான பரம்பல் பாங்கில் காணப்படும் மூன்று முனைப்பான அம்சங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- இரும்புத் தாதினை உற்பத்தி செய்யும் உலகின் பாரிய உற்பத்தி நாடாக சீனா விளங்குகின்றது. இரண்டாவது இடத்தில் பிரேசிலும் மூன்றாவது இடத்தில் அவுஸ்திரேலியாவும் உள்ளன.
- உலகின் மொத்த 3,20,00 மில்லியன் தொன் இரும்புத் தாதுப் படிவுகளின் பெரும் பகுதி வட அமெரிக்கா, ரஷியா, ஐக்கிய இராச்சியம், பிரேசில், தென் ஆபிரிக்கா, இந்தியா ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றது.
- இரும்புத் தாதினை உற்பத்திசெய்யும் நாடுகள் உலகில் பரந்தளவில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன. ஏறக்குறைய 60 நாடுகள் இரும்புத் தாதினை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- இரும்புத் தாதுப் படிவுகளின் பரம்பலைப் பிரதேச அடிப்படையில் இனங்காண முடியும்.
  - வட அமெரிக்காவின் பெரும் வாவிகள்
  - ரஷியாவில் உக்ரேன் மற்றும் குஸ்நெட்ஸ் பகுதி
  - சீனாவில் சான்ஸ்சிப் பிரதேசம்
  - பிரேசிலில் தென் சுவாத்தோ
  - அவுஸ்திரேலியாவில் ஹமர்ஸ்லி தொடர்ப் பகுதி
  - ஐக்கிய இராச்சியத்தில் தென் வேல்ஸ், மிட்லாண்ட் பள்ளத்தக்கு, சேபீல்ட், பேர்மிங்காம் பகுதிகள்.
- மேற்கு ஐரோப்பாவில் முன்னைய கைத்தொழில் நாடுகளில் காணப்பட்ட இரும்புத் தாதுப் படிவுகள் குறைவடைந்துள்ளன.
- ஒப்பீட்டு ரீதியாக ஆபிரிக்க நாடுகள் குறைவான இரும்புத் தாதுப் படிவுகளையே கொண்டுள்ளன.

(iii) **உலகின் இரும்புத் தாது வர்த்தகத்தில் காணப்படும் மூன்று போக்குகளை விவரிக்குக.**
(3 x 2 = 06 புள்ளிகள்)

- 2019 இல் பூகோள இரும்புத் தாது ஏற்றுமதியில் 15 நாடுகள் 96.8% த்தினைக் கொண்டிருந்தன.

- 2016 இல் உலகின் 5 நாடுகள் இரும்புத் தாதினை உயர்ந்த அளவில் ஏற்றுமதி செய்தன. அவை:
  அவுஸ்திரேலியா - 39.5 பில்லியன் யு. எஸ். டொலர் (55.0 %)
  பிறேசில் - 13.3 பில்லியன் யு. எஸ். டொலர் (18.5 %)
  தென் ஆபிரிக்கா - 3.6 பில்லியன் யு. எஸ். டொலர் (5.0 %)
  கனடா - 2.9 பில்லியன் யு. எஸ். டொலர் (4.0 %)
  உக்கிறேய்ன் - 2.3 பில்லியன் யு. எஸ். டொலர் (3.2 %)

- 2019 இல் இரும்புத் தாதினை இறக்குமதி செய்த முன்னணி நாடுகள் பின்வருமாறு :
  சீனா 69.1%, யப்பான் 7.5%, தென் கொரியா 4.8%, ஜேர்மனி 2.7 %, நெதர்லாந்து 2%
  தற்பொழுது உலகின் முன்னணி இறக்குமதி நாடாக சீனா உள்ளது.

- 2018 இல் ஆசியாவினால் 1.35 பில்லியன் மெற்றிக் தொன் இரும்புத் தாது இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. உலகில் பாரிய அளவில் இரும்புத் தாதினை இறக்குமதி செய்த பிரதேசமாகக் காணப்பட்டது. ஆசிய நாடுகளில் குறிப்பாக ஆசிய பசுபிக் பிரதேசம் விரைவாகக் கைத்தொழில் மயமாக்கம் பெற்று வருவதினால் இறக்குமதியில் முன்னுரிமை வகிக்கின்றது.

- இரும்புத் தாது வர்த்தகத்தில் சீனாவும் ஆவுஸ்திரேலியாவும் முக்கிய இடத்தினை வகிக்கின்றது. உட்கட்டுமானம் மற்றும் கட்டட நிர்மாணம் ஆகியவற்றுக்குத் தேவையான இரும்புருக்கின் அதிகரித்த கேள்வியினால் சீனா இரும்புத் தாதினை அவுஸ்திரேலியாவிடம் இருந்து இறக்குமதி செய்கின்றது.

- சந்தையில் இரும்புத் தாதின் கேள்வியானது விரைவாக அதிகரித்து வருகின்றமை பிரதான அம்சமாகும்.

(iv) **உலகில் பிரித்தெடுத்தல் கைத்தொழில் எதிர்நோக்கும் மூன்று பிரச்சினைகளை ஆராய்க.**
(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- இரும்புத் தாதுப் படிவுகள் படிப்படியாகத் தேய்வடைந்து வருகின்றன.

- குறைந்த தரமுடைய படிவுகளுக்குக் கேள்வி அதிகரித்து வருகின்றது.

- சுரங்கங்களின் ஆழம் அதிகரிக்கின்றது.

- சுரங்கப் பகுதிகளைச் சுற்றி அடிக்கடி விபத்துக்கள் இடம் பெறுகின்றன.

- மனித உழைப்புக்கான கேள்வி குறைவு
- சூழலியல் பிரச்சினைகள்
- உற்பத்திச் செலவு அதிகரிப்பு
- அரசுகள், கம்பனிகள், சுதேசிய சமூகங்கள் ஆகியவற்றுக்கு இடையில் தோன்றியுள்ள நெருக்கடிகள்.

வினா இல. 08

(i) **சுற்றுலாப் பயணி என்னும் பதத்தினால் கருதப்படுவது யாது?** **(02 புள்ளிகள்)**

நாடொன்றுக்குக் குறிப்பிட்ட காலத்தில் பொழுதுபோக்கு, விளையாட்டு, அழகிய நிலக்காட்சிகளைப் பார்வையிடல், கலாச்சார, வரலாற்று முக்கியத்துவம் மிக்க இடங்களைப் பார்வையிடல் போன்ற நோக்கங்களுக்காக சொந்தப் பணத்தினைச் செலவு செய்து வருகை தரும் ஒரு நபரே சுற்றுலாப் பயணி என அழைக்கப்படுவார்.

(ii) **சுற்றுலாவின் மூன்று வகைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.** **(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)**

- **சூழல் சுற்றுலா** - இச் சுற்றுலாவில் இயற்கையான கவர்ச்சிகள் (புவியியல் அல்லது உயிரியல் அம்சங்கள்) விசேடமான அம்சமாக இருக்கும். மழைக்காடு, புல்நிலம், மலைகள், கடற்கரையோரங்கள், சதுப்பு நிலங்கள் போன்றன.

- **கலாச்சாரச் சுற்றுலா** - நாடொன்றின் அல்லது பிரதேசமொன்றின் கலாச்சாரம், வாழ்க்கை முறைகள், மக்களின் வரலாறு, அவர்களின் கலை, கட்டட அமைப்பு போன்றவற்றினைப் பார்வையிடுதலுடன் தொடர்பானது. இலங்கையின் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலில் இது ஒரு முக்கிய அம்சமாகக் காணப்படுகின்றது.

- **பொழுது போக்குச் சுற்றுலா** - பொழுதுபோக்கு நடவடிக்கைகள் சிலவற்றுடன் தொடர்புபட்டது. ஓய்வுநேரம் பொழுதுபோக்குடன் தொடர்பானது. விளையாட்டுக்கள், படகுச் சவாரி)

- **சாகஸச் சுற்றுலா** - இங்கு சுற்றுலாப் பயணிகள் சில வகையான சாகசங்களில் ஈடுபாடு கொண்டவர்களாக இருப்பர். மலையேறுதல், அலைச்சறுக்கு என்பன.

- **அழகியல் சுற்றுலா** - சுற்றுலாப் பயணி ஒருவர் அல்லது ஒரு குழுவினர் அழகான நிலக்காட்சிகளைக் கொண்ட பகுதிகளில் இடங்களைப் பார்வையிடுவதற்கும் பொழுதைக் கழிப்பதற்கும் பிரயாணம் செய்தல் அழகியல் சுற்றுலாவாகக் கருதப்படும். (கரையோரம், நீர் வீழ்ச்சிகள், மலைப்பாங்கான சூழல், காடுகள் போன்ற சூழலியல் கவர்ச்சிகள்)

(iii) **இலங்கையின் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலினால் ஏற்படும் மூன்று பொருளாதார நன்மைககளை விவரிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- வெளிநாட்டு நாணய மாற்றினை உழைக்கும் மூலாதாரங்களில் ஒன்று.
- அதிக எண்ணிக்கையில் நேரடியான, மறைமுகமான வேலைவாய்ப்புச் சந்தர்ப்பங்களை உருவாக்கும்.
- பிரதேச அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை ஊக்குவிக்கும்.
- நாடு முழுவதும் முதலீட்டுக்கான ஆற்றல்களை வலுப்படுத்தும்
- அரசாங்க வருமானத்தை விருத்தியடையச் செய்யும்
- சுற்றுலா வலயங்களில் வாழ்கின்ற மக்களின் வாழ்கைத் தரத்தினை மேம்படுத்தும்.

(iv) **சுற்றுலாக் கைத்தொழிலை மேம்படுத்துவதற்காக இலங்கை அரசாங்கத்தினால் எடுக்கப்பட்டு வரும் மூன்று நடவடிக்கைகளைப் பரிசிலிக்குக.**

(3 x 2.0 = 06 புள்ளிகள்)

- சுற்றுலாக் கைத்தொழிலுடன் தொடர்புபட்ட கொள்கைகளை இற்றைப்படுத்தல்
- சுற்றுலாப் பயணிகளின் அடையாளத்தையும் பாதுகாப்பினையும் உறுதிப்படுத்தல்
- உள்ளூர் சுற்றுலாவின் விருத்தியை ஊக்குவித்தல்
- சுற்றுலா தொடர்பான புதிய பகுதிகளை விருத்தி செய்தல்.
- சுற்றுலாக் கைத்தொழிலினால் ஏற்படும் மோசமான தாக்கங்களை இழிவளவாக்குவதற்கு படிமுறையான நடவடிக்கைகளை எடுத்தல்.
- வங்கிக் கடன்கள், வரிச் சலுகைகளை வழங்குதல்.

❋❋❋❋❋❋❋